

執務用

保存用

国土調査課

下越開発地域

土地分類基本調査

弥彦・内野

5万分の1

国土調査

新潟県

1973

まえがき

下越開発地域は新潟市を中核とする新潟地区新産業都市圏を調査範囲の対象として、「中条」が46年度に、「新発田」「新潟」が47年度にそれぞれ実施した。

本年度はそれらにひきつづき、「内野・弥彦」の各調査が行なわれたので、ここにその成果をとりまとめ、報告する。

なお、下越開発地域土地分類調査は国土調査法にもとづき、新潟県が調査主体となり、国土調査補助金を得て実施したもので、開発地域土地分類調査基本調査実施大綱、および新潟県下越開発地域土地分類基本調査作業規程により、地形分類図、表層地質図、土壌図、傾斜区分図、水系谷密度図、開発規制図、土地利用現況図の計7図葉を作成した。

この調査結果が今後、土地利用計画の基礎資料として、広く関係者に活用されることを望むものである。

調 査 者 一 覧 表

地形調査	新潟大学教育学部	文部教官	鈴木郁夫
	(水系・谷密度図, 傾斜区分図を含む)		
表層地質調査	新潟大学教養部	文部教官	津田禾粒
	理学部	"	茅原一也
	教育学部	"	白井健裕
	教養部	"	長谷川美行
土壌調査	新潟県農林部農業試験場	技術吏員	丸田勇
	新潟県農地部農地計画課	"	永田聰
	"	"	神田章
土地利用現況調査	新潟県農林部農業試験場	技術吏員	丸田勇
	新潟県農地部農地計画課	"	須田光治
	"	"	小野雄司
開発規制調査	新潟県企画調整部 土地利用対策室	事務吏員	長弘
	新潟県農地部農地計画課	技術吏員	須田光治
協力機関	新潟県企画調整部統計課		
	" 生活環境部自然保護課		
	" 公害規制課		
	" 商工労働部企業振興課		
	" 農林部林政課		
	" 治山課		
	" 農地部農地建設課		
	" 農地整備課		
	" 新潟林業事務所		
	" 教育庁文化行政課		

目 次

まえがき

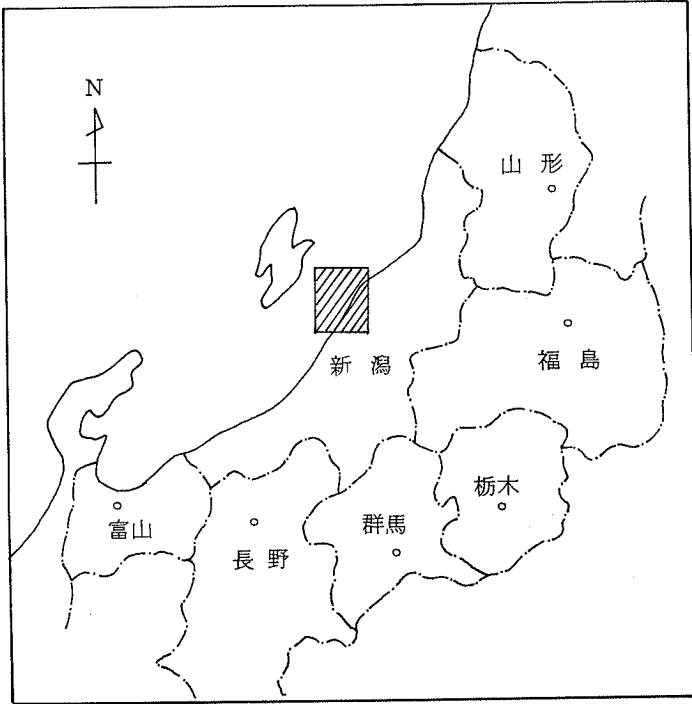
総 論

I 位置，行政区画	1
II 概 況	2
III 開発の基本構想	9

各 論

I 地形分類図	13
II 表層地質図	24
III 土 壤 図	30
IV 傾斜区分図	33
V 水系・谷密度図	34
VI 開発規制図	35
VII 土地利用現況図	38

位置図



總

論

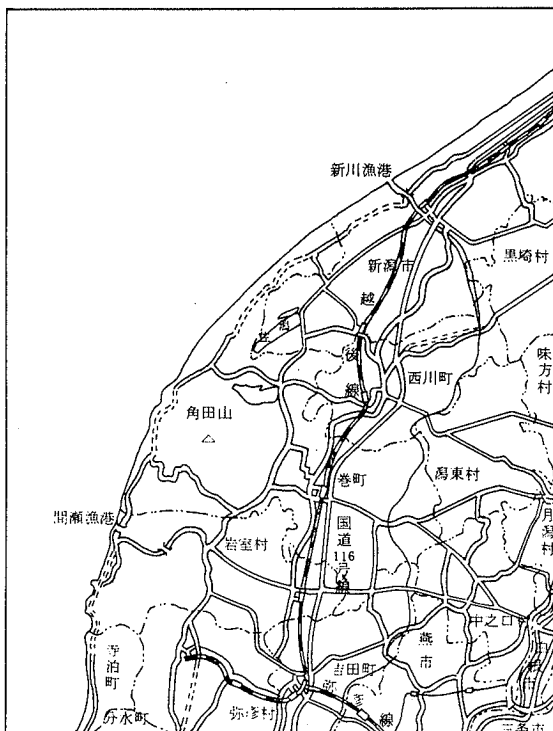
I 位置・行政区画

「内野・弥彦」図葉は、新潟県の西北西部に位置し、東経 $138^{\circ}45' \sim 139^{\circ}00'$ 北緯 $37^{\circ}40' \sim 38^{\circ}00'$ の範囲である。

本図葉の行政区画は新潟市、黒埼町、三条市、燕市、白根市、加茂市、西蒲原郡巻町、西川町、味方村、瀧東村、月瀧村、中之口村、岩室村、弥彦村、分水町、吉田町、三島郡寺泊町の5市6町6村から成っている。

なお、加茂市、分水町については、本図葉内に含まれる面積規模がきわめて僅少であるため、また、新潟市および黒埼町については「新潟」図葉で記述しているため、以下の説明から原則として除外する。

第1図 行政区画



Ⅱ 概 況

1 地形・気象

本図葉圏域は、地形的には旧信濃川・関屋分水左岸の日本海に連なる新潟砂丘と、新潟平野がひらけ、西部は森林地帯の角田山、弥彦山、国上山、寺泊丘陵が海岸に沿う変化に富んだ地形を有している。

気象は日本海側特有の条件下にあり、平均気温13°C、平均湿度76パーセントで、夏季は雨量が多く、年間降雨量は1,900ミリメートル近くあり、冬季は曇天の日が多く、沿岸部においては強い北西の季節風が吹くが積雪は比較的少ない。

2 人口と世帯数

昭和40年と昭和45年の国勢調査による人口、世帯数は次のとおりである。

本図葉圏域は、県都西部の住宅地を包含した地域でこんど人口が増加する圏域である。

他圏域との比較では、県全体で1.6%減少しているなかで、1.0%の増加であり三条市は5.0%、燕市5.7%、弥彦村2.0%、吉田町5.8%、と増加している。

これは当圏域に、県都の西部住宅地を包含した近郊地帯にベッドタウン化の傾向が強まり、また中小工業団地、流通機構業務団地造成による分散傾向等により衛星都市的性格が著しくなっていることによるものと推察される。

次いで世帯総数でみると58,526世帯8.2%の増加をみていることは全国的傾向である。

都市への人口集中、核家族化現象が本図葉内でも現われていることが明らかである。

第1表 人口・世帯数

区分	市町村名		三条市	燕市	白根市	西 蒲 原 郡							三島郡		
						岩室村	弥彦村	吉田町	巻 町	西川町	末方村	瀧東村	月瀧村	中之口村	寺泊町
	人	口													
昭和40年	男		36,183	20,288	16,128	4,484	3,426	9,446	13,180	5,077	2,464	3,410	1,985	3,887	7,071
	女		37,897	19,896	17,759	5,103	3,823	10,050	14,265	5,453	2,716	3,574	2,114	3,467	7,851
	計(A)		74,080	40,184	33,887	9,587	7,249	19,496	27,445	10,530	5,180	6,984	4,049	6,854	14,922
	世帯数		16,400	8,788	6,305	2,088	1,618	4,028	5,808	1,998	905	1,204	774	1,212	3,044
昭和45年	男		37,997	21,199	15,646	4,149	3,528	9,973	13,106	4,969	2,375	3,213	1,855	3,171	6,592
	女		39,817	21,228	16,965	4,875	3,870	10,662	14,083	5,371	2,636	3,858	1,978	3,849	7,216
	計(B)		77,814	42,427	32,611	9,024	7,398	20,635	27,189	10,340	5,011	6,571	3,833	6,520	13,808
	世帯数		18,286	9,798	6,642	2,058	1,699	4,666	6,091	2,133	935	1,195	777	1,237	3,009
40年と45年較	人		1,814	961	482	285	102	527	74	108	89	197	80	216	479
	女		1,920	1,382	794	228	47	612	232	82	80	216	186	118	685
	計		3,734	2,293	1,276	513	149	1,139	306	190	169	413	216	334	1,114
	世帯数		1,886	2,293	337	25	86	638	289	140	30	9	3	25	85
人口伸び率			105.0	105.7	96.2	94.6	102.0	105.8	98.8	98.1	96.7	94.0	94.6	95.1	92.5
B/A															

3 産業

本図葉圏域の産業別就業構造を昭和45年国勢調査でみると第2表のとおりである。

第2表 就業構造

市町村名 区分	三条市	燕市	白根市	西蒲原郡						三島郡			
	人	人	人	岩室村	弥彦村	吉田町	巻町	西川町	味方村	瀧東村	月瀧村	中之口村	寺泊町
農業	6,571	3,567	8,061	1,995	1,555	3,068	4,706	2,664	1,411	2,422	858	2,045	3,152
林業・狩猟業	4	—	—	2	1	2	12	1	—	—	1	—	2
漁業・水産養殖業	—	—	4	84	1	4	38	—	—	—	—	—	151
鉱業	21	5	14	4	1	1	4	—	3	1	3	1	8
建設業	1,782	490	909	509	279	581	1,212	268	124	188	87	166	590
製造業	15,855	14,085	3,511	885	877	3,015	2,548	732	453	293	482	620	1,365
卸業・小売業	10,338	3,382	2,626	503	461	1,995	2,475	940	290	251	342	303	736
金融・保険業	749	266	216	30	36	186	211	55	28	23	32	22	67
不動産業	64	14	10	—	1	4	29	5	1	1	2	1	1
運輸・通信業	1,286	299	480	197	172	516	567	178	83	43	69	60	279
電気・ガス・水道業	254	117	62	11	11	39	76	20	3	3	4	11	19
サービス業	5,000	1,634	1,917	694	730	1,472	2,276	701	264	278	183	294	720
公務	759	278	373	105	98	232	443	158	49	54	43	65	174
計	42,678	24,087	18,184	5,019	4,223	11,115	14,592	5,722	2,709	3,552	2,106	3,588	7,264

この表からも明らかなように当圏域では、第1次産業の就業割合は29%台であり、県平均32.7%に比較して低くなっており、西蒲原穀倉地帯をかかえながらも第2次、第3次産業の占める割合が高くなっている。

次いで、工業、商業、農業について、その事業所数、販売、出荷額等についてみると第3表のとおりである。

第3表 産業別専業所数，販売，出荷額等

区分	市町村名		三条市	燕市	白根市	西						原			郡		三島郡 寺泊町
	岩室村	弥彦村				吉田町	巻町	西川町	味方村	潟東村	月潟村	中之 口村					
工業	工業所数	2,798	3,181	261	47	105	457	203	45	51	44	71	144	126			
	工業者数	17,577	19,037	3,543	406	1,154	4,703	2,727	881	483	227	277	561	1,312			
商業	製造品出荷額等 (100万円)	55,789	78,404	13,220	829	4,107	16,610	7,820	1,099	630	163	391	560	2,877			
	商店数	2,505	999	727	142	141	596	722	265	77	77	129	104	242			
農業	年間販売額 (100万円)	108,817	41,963	11,559	1,217	1,078	11,888	12,225	2,180	607	1,009	1,131	808	2,631			
	農家数 (専業)	2,603	1,351	2,887	1,067	659	1,192	2,047	927	502	912	357	811	1,464			
農業	(兼業)	239	141	711	75	53	153	324	69	30	14	17	36	57			
	生産農業所得 (100万円)	2,364	1,210	2,176	992	606	1,039	1,723	858	472	898	340	775	1,407			
業	耕地面積総数 (ha)	1,416	927	2,478	595	425	762	1,882	719	721	681	278	594	610			
	(田)	3,585	2,459	5,479	1,516	1,180	2,149	3,464	1,942	1,123	1,375	610	1,458	1,749			
業	(畑)	3,330	2,330	4,830	1,390	1,060	2,070	2,910	1,850	1,040	1,830	529	1,350	1,550			
	(畑)	255	129	649	126	120	79	554	92	83	45	81	108	199			

(昭和47年工業統計調査)

(昭和46年商業統計調査)

(新潟農林水産統計……昭和46～47年)

(1) 工業

昭和47年における新潟県の工業製品出荷額等は総額1兆2,187億円であったが、このうち本圏域で約15%, 1,825億円であり、他の圏域に比しその占める割合は多いが、これは当圏域が金属洋食器、金物等の中小工業が立地し伝統的な地場産業が発達しているためである。

また46年と47年との工業出荷額等の伸び率は県全体で10.8%であるのに対し、三条市は15.7%, 白根市は11.7%, 岩室村は81.4%, 弥彦村は23.7%, 吉田町は70.3%, 巻町は19.8%, 西川町は108.5%, 味方村は11.7%, 月潟村は11.3%, 中之口村は43.5%, ときわめて大きな伸びをみしており、燕市は4.9%の伸びにとどまっているが、これは周辺町村への工業団地造成に伴う工場分散によるものである。

(2) 商業

昭和47年における新潟県の商業販売額は1兆9,000億円であったが、このうち本圏域では約10.5%, 2,000億円を占めており、商業活動は三条市、燕市を中心に新潟、長岡、小出圏につく販売額を誇っているが、新潟市の影響をかなり受け、1商店当り年間販売額、従業員1人当り年間販売額ともに県平均を下廻っているが、これは、圏域の商業基盤が零細かつ家族労働力を主とした営業形態をとっているのが多いことに起因するものである。

このため、商店街の再開発による協業化、卸総合センター等の設置により、卸業機能の充実をはかり、中小零細規模商店の近代化、合理化をはかる必要がある。

(3) 農業

本圏域の農家1戸当り経営面積は、1.7haで県平均1haを上廻り、恵まれた耕地を利用し、米作中心にそ菜、果樹、園芸などを含めて労働生産性も県平均100に対し126と上廻っているが、兼業農家への移行が著しい。こんごは信濃川流域白根郷、西蒲原地区の平垣水田地帯は食糧供給基地にふさわしい大規模高生産性稲作地帯としての利用を考え、海岸砂丘地、畑地など都市周辺農村地帯は生鮮野菜を中心に果樹施設園芸地帯として更に特色づけ、市場性の高い農産物を供給することが必要である。

4 交通体系

(1) 道路

本図葉内を通る国道は、新潟市を起点とした一般国道8号線、および116号線の2線があり、主要地方道では新潟・寺泊・柏崎線、新潟・寺泊線、新潟・燕線、巻・白根線、白根・安田線等があり、本圏域と隣接する地域との重要な幹線となっている。

国道はすべて改良、舗装が完了しており、また近隣地域等との交通運輸の円滑化をはかるため、かねてから計画建設中であった新潟バイパス、亀田バイパスの開通により交通渋滞の激しい新潟市街地を経由することなく大動脈としての7号線と49号線から8号線への交通が可能になったことにより各圏域相互間の経済効果等その波及効果は大いに期待される。

主要地方道では新潟・寺泊線の改良率91%、舗装率96%、巻・白根線の改良率96%、舗装100%、白根・安田線の改良率81%、舗装率83%、新潟・燕線の改良率68%、舗装率72%、新潟・寺泊・柏崎線の改良率53%、舗装率64%(48年3月末)であり、こんご整備完了を要する路線となっている。

有料道路として県営弥彦山スカイラインがあり、総延長16.1Km(本線13.7Km、支線2.4Km)で岩室村間瀬を起点として弥彦山に入り、起伏に富んだ自然の景観を生かし、日本海、西蒲原平野を一望のもとに見下した雄大な観光ルートとして弥彦村麓に至るコースと、寺泊町野積に通ずるルートが開発されシーズン中は多数の利用者で賑わいをみせている。また昭和49年4月に越後七浦シーサイドラインの間瀬～野積間が供用開始となり、昭和50年には角田～野積間が全線開通となる予定である。この道路は点在する漁村集落を結ぶ生活道路としての役割を持つとともに、沿線に連なる景勝地は海水浴場として利用されているため観光道路としての役割も担っており、県内の代表的レクリエーションエリアの確立整備の一翼を担うものと期待される。

Ⅲ 開発の基本構想

本圏域は新潟広域生活圏と三条、燕広域生活圏にまたがり県都新潟市西部を含む新産業都市新潟地区の一環としての役割を果たす地域としてこんご発展が期待される地域である。従って、圏域全体の社会経済水準の向上をはかるため、関係市町村の開発方針を明確にするとともに自然環境の保全との調和をはかりながら住民福祉の進展をはからなければならない。

1 市町村の開発方向

(1) 新潟市

開発方向については新潟圏葉でのべ、また各種指標も示したので重複はさけるが、本圏葉に含まれる新潟市西部一帯は近年県都の新興住宅地としてめざましい発展をとげており、こんごも住居地域としての役割と、そ菜等を主とした農業生産物の供給地帯としての役割を分担する。

(2) 三条市

三条、燕生活圏の中心都市としての役割を担っているが、50年代前半に完成する上越新幹線、関越・北陸高速自動車のターミナル、インターチェンジを核として周辺の開発整備を推進し、同時に旧市街地についても抜本的な都市再開発を進めることによって圏域の産業・文化・教育の拠点にふさわしい都市機能の充実をはかり、地域住民福祉の向上を期す。

(3) 燕市

他生活圏の外延的拡大も予想されるなかでそのスプロール化を未然に防止するため都市計画による用途地域を指定し、既存の中小零細企業や、工場と市街地が混在しているなかで、都市機能の充実を積極的に推進し、公害防止、工場の集団化を進めるなかで、工業地帯の再開発と生活環境の整備をはかる。

(4) 白根市

周辺町村との結びつきを強めながら食糧の供給基地および首都圏向け食糧品のストック基地として、また新潟市との関連から都市近郊型農業地帯としての役割を分担する一方、国道8号線の沿線に内陸工業地帯を形成して工業の振興を図り、市街地の商業機能を充実することにより、白根地域における経済の中心的役割を分担す

る。

(5) 岩室村

農漁村としての立地条件を有利に発展させ、米および生鮮食糧の生産基地の役割とともに農村工業開発地域として、また弥彦村、寺泊町とともに広域観光をすすめる。その中心的役割を果たすものとする。あわせて恵まれた立地条件を活用した保健・保養・田園的な住宅地形成の役割も分担する。

(6) 弥彦村

恵まれた有利な立地条件を生かし、弥彦スカイラインを足場に佐渡を含めた広域観光開発をすすめる。観光、レジャー、レクリエーションの中心的役割とともに農業及び農村工業開発地域としての役割も果たすものとする。

(7) 吉田町

燕市と一体の工場団地開発をすすめる。三条、燕市と結びついた地域の中核工業地帯との役割を果たすとともに都市化を促進し、新潟～柏崎ラインの地域における拠点的作用も分担する。

(8) 巻町

西蒲原地域の中心都市として、この地域の行政、教育および文化の中心的役割とともに主要食糧をはじめ、野菜、果樹の生産地として、また、佐渡・弥彦国定公園を足場に風光明媚な海と山の整備を図り、避暑地またはレジャー地としての役割を分担する。

(9) 西川町

国道116号線、関越・北陸高速自動車道などの交通体系の整備がもたらす効果を活用し、国道116号線沿線に内陸工業地帯を形成して工業の振興を図るとともに、郊外型田園都市としての役割を分担する。

(10) 味方村

生産性の高い耕地の整備と保全に努め、米を中心とする食糧供給基地としての役割を果たしながら、園芸、畜産の振興とあわせ、県道巻・白根線の周辺および吉江・大割地区に工業団地の形成を図るほか、白根市との関連において内陸工業地帯を軸とした下請産業の拠点的作用も分担する。

(11) 潟東村

農村としての立地条件を有利に生かし、生産性の高い農地の保全と整備に努め、食糧供給基地ならびに生鮮野菜、果樹などの主産地としての役割を分担するとともに、関越・北陸高速自動車の巻・潟東インターチェンジ周辺に商工業団地を形成し、内陸工業の発展と流通業務地域としての役割も分担する。

(12) 月潟村

農業の近代化を推進する一方、関越・北陸高速自動車のインターチェンジに近いところから、これの経済効果を考えて、県道巻・白根線および月潟新道沿いに工業地帯を形成し、軽工業振興の役割を分担する。

(13) 中之口村

優良集団農地に対しては、これを米作地帯と果樹園芸地帯とに区分して積極的な強化育成を図り、食糧供給基地としての役割をもつとともに、関越・北陸高速自動車インターチェンジ周辺に工業団地を形成して内陸工業発展の役割を分担する。

(14) 寺泊町

当図葉内唯一の地方港湾寺泊港を整備促進し、佐渡交流の拠点となし、あわせて弥彦スカイラインとの有機的な連繋による海岸観光開発をはかり、レクリエーションの場とする。なお、心身障害児者総合施設（コロニー）を含めた総合福祉センター的役割を分担する。

(新潟県企画調整部土地利用対策室 長 弘)

各論

I 地形分類図

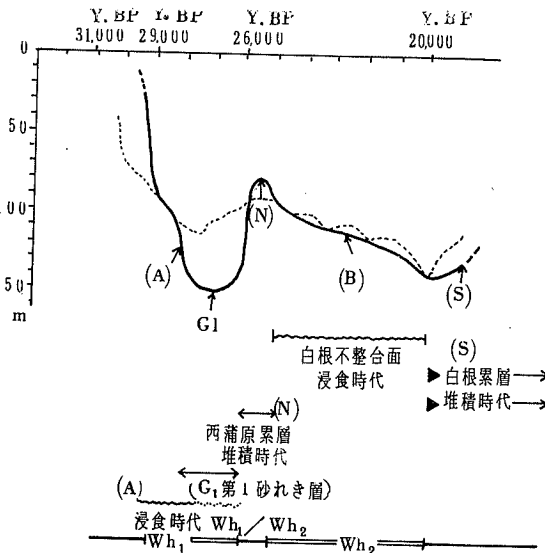
1 地形概説

新潟平野の地下の構造は、日本の海岸平野のなかで比較的明らかにされているものの一つである。それは、豊富に埋蔵されているガス田の探査や地盤沈下調査に際して、数多くのボーリングが実施された結果である。

本地域は信濃川、阿賀野川およびこれらの支流によって形成された、この広大な新潟平野の西半部を占める。地形的には、比較的単調であるが、最終氷期最盛期以降の海水準の変動と砂丘・砂堆群によって閉塞された潟湖群との関係は複雑である。近年になって、Shepard, F. P. and Suess, H. E. (1956), Fairbridge, R. W. (1960) らによって描かれた後氷期の海面変化曲線との関連における細かな精度の議論がようやくできる段階となった。

新潟平野の地下構造は、下から第三紀層—洪積層—沖積層の一連の堆積物からなっている。それらのうち、沖積層の基底をどこにおくかは問題のあるところである。

第2図 新潟平野において認められる海水面変動(長谷川ら(1967)による。なお、点線は漢(1966)が他の資料から編集したもの)



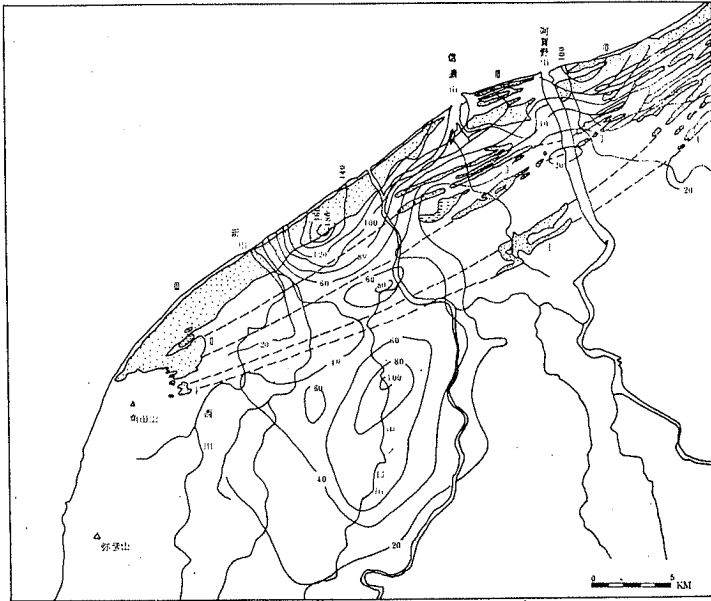
従来、 G_1 層を沖積層の基底とみなしていたが、近年、ボーリング資料の増加と ^{14}C 年代測定との併用によって、これを否定するような考え方が提出されている。さらに、今までよりも詳細な洪積世から沖積世にかけての海水面変動曲線が描かれるようになった（第2図）。 G_1 層の分布も比較的限定されており、 $-120m$ 以浅には発達していないらしい。しかも、 G_1 層は厳密に言えば、約 $-130m$ と $-150m$ という深さを異にする新旧の埋没段丘礫層である可能性が強い。したがって、 G_1 層以上の累層といっても、実際に G_1 層がその下底をなしているところは意外に少なく、先 G_1 層に直接に累重していることが多いようである。

長谷川ら（1967）によれば、 G_1 層の時代は31,000 y. BP以降で、25,000 ± 1,100 y. BP以前と測定されており、この時代はHauptwürm 1に対比されるものであるという。すなわち、海水面は31,000 y. BP以降、25,000 ± 1,100 y. BP以前のある時期に急激に降下しはじめた。そして、 $-130 \sim -150m$ 付近に海水面は長く停滞し、 G_1 層などが海岸平野に形成されたものと考えられる。次の、26,200 ± 1,000 ~ 24,800 ± 1,000 ないし 23,000 ± 1,000 y. BP あるいは 25,000 ± 1,000 y. BP 前後の時期は堆積期と推定され、 wh_1 / wh_2 亜間氷期に相当するであろう。その後、海水面は再び急降下し、約 20,000 y. BP には最深 $-140m$ に達した。この時期に形成された侵蝕面は、深さ $-80 \sim -140m$ にわたる不整合面として残された。海水面は約 20,000 y. BP 以後、次第に上昇して、この不整合によって示される侵蝕面と内湾性埋積物が再び埋積し、現在にいたったのである。

本地域の西部を構成する地形区は、角田山、弥彦山、国上山など、ほぼ南-北方向に走る300 ~ 600 mの山塊とこれらの山麓部に散在する丘陵地、台地群である。それに対して、北および東部を構成する地形区は、角田山の基部からはじまり、海岸線に沿って北東方向に走る砂丘・砂堆および砂丘間低地、信濃川およびその支流によって埋積された低湿地である。したがって、角田浜から海岸線沿いに発達する数条の砂丘間凹地には、現在でも上堰瀉、佐瀉、御手洗瀉が存在する。また、江戸時代の絵図、明治・大正時代発行の5万分の1地形図には、大瀉、田瀉、乳瀉などをはじめとして、数多くの瀉湖が存在していた。その他、瀉という名称の地名が多いことも、かつての瀉の存在を類推させる重要な指標である。

これらの砂丘・砂堆列は、その配列によって、新潟平野の中央部、北部との関連から、大きく3群に分けることができよう(第3図)。

第3図 新潟平野の砂丘・砂堆列と累計地盤沈下量等値線図
(単位cm, S. 34.9.1~S. 45.9.1)



すなわち、

第1砂丘群：新潟平野でもっとも内陸側に位置する。上堰潟南の布目部落がのる数列の浜堤上に発達したもので、弓状につなげると亀田町の茅野山、袋津、藤山の各集落が立地する砂丘に続くことがわかる。砂丘・砂堆の高さは、沖積低地からわずかに0.9~2.4 m、幅は布目付近で約700 mである。

第2砂丘群：角田山麓では、上堰潟と佐潟の間の赤塚、坂田、松野尾、松山の各集落がのる数列のものが、これに相当する。砂丘の高さは、沖積低地から2~11 m、幅は約1.8 Kmである。基盤は第1砂丘群同様浜堤列である。これは、なめらかな弓形に結ぶことができず、阿賀野川、信濃川のところで屈曲するが、一応、新潟平野の中央部では石山~沼垂間、阿賀野川以北加治川以南で町田ら(1965)の第3~第6列の砂丘・砂堆群につながるものと考えることができ

る。

第3砂丘群：現在の海岸線にほぼ平行に形成されており，新潟平野で最大の規模を有する。砂丘の高さは，角田浜・越前浜で40～50m，北東に向かってしだいに低くなり，阿賀野川を越えた大夫浜，島見町，太郎代では20～30mとなる。

ところで，現在の信濃川の河口付近をみると，cusate delta となっている。旧信濃川が過去においても，このような cusate delta を形成したものと考えると，浜堤から推定される旧海岸線が cuspe 状に海側に突出した地点をもって，旧河口の位置を示すものとみなすことができる。このような考え方のもとに，阪口（1964）は信濃川の河口を次のように考えた。

第1砂丘群時代には，上述のような特徴は見出すことができないので，信濃川の河口の位置は決められない。恐らく，この時代には，角田山から北東方向に延びた sand barrier があって，その内側は潟となり，この中に delta が形成されつつあったものと考えることができよう。また，比較的しまった砂からなる砂丘の分布から白根，高井，興野，五之上を通る旧河道の存在が推定されるので，信濃川の河口は角田山麓に近いところにあったものと考えることができる。ところで，亀田地区では砂丘・砂堆列間の凹地に泥炭が厚く堆積している。泥炭層のもっとも厚く連続して堆積しているところは，6.5mにも達している。泥炭の堆積速度を $\frac{1\text{mm}}{\text{年}}$ とすると，この泥炭層は約6,500年前から堆積しはじめたことになり，砂丘・砂堆の形成はそれに先立つものとなる。なお，亀田地区，布目などの sand bar の上に，縄文前期の遺跡が見つかっていることも注目値する。

第2砂丘群時代には，潟がほとんど埋積されてしまい，信濃川の河道は現在のそれと一致し，砂丘列のところにはっきりとした河口をもつようになった。石山地区の猿が馬場，岡山などからは，弥生期以降の土器が発見されている。

第3砂丘群時代には，信濃川は第2砂丘群時代の河口の位置から西に向い，坂井輪，黒鳥，内野に向う砂の高まりで示されるような流路をもっていたものと推定されている。その後，河口は沿岸流によって北東へ移動させられ，現在の位置に定着した。

縄文期の遺跡は，内野・弥彦図幅で約50カ所発見されている。そのすべてが，

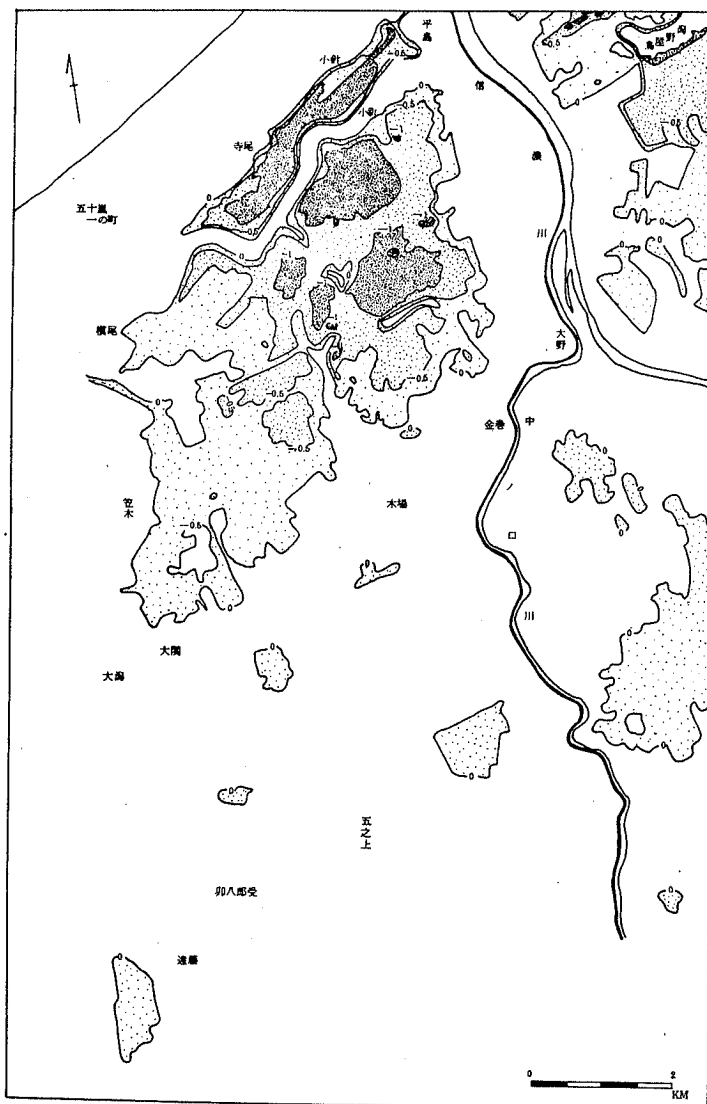
角田山・弥彦山周辺の丘陵，台地の縁辺部および砂丘・砂堆上に限定されている。第1砂丘群上に位置する遺跡は縄文前期，第3砂丘群上に位置するそれは，縄文晩期までさかのぼることができる。しかし，五十嵐浜から寄居浜，日和山浜にかけては，それより新しい時代の遺跡しか今のところ発見されていない。このことは，砂丘が縄文期以降の海水準の変動を微妙に反映しつつ，内陸側から海側へと発達し，角田山麓から北東方向へ延びた砂丘形成にも時間的ずれがあったことを示すものと考えられる。

角田山・弥彦山東麓をほぼ南北に結ぶ線以東の信濃川・西川低地の自然堤防および微高地には，縄文期の遺跡が全く分布していない。それに対して，弥生期以降の土師，須恵器などの遺物を伴った遺跡は，これらの微高地にも多数存在する。したがって，砂丘群によって閉塞された潟に信濃川，西川が流入し，徐々に埋積していったものと考えられる。その時代は，弥生期以降であり，信濃川の河道は弥彦山麓から少しずつ東に移動したと思われる。それは，例えば，越後線以東の自然堤防および微高地の分布パターンにあらわれている。すなわち，もっとも西に位置する法花堂—米納津—佐渡山を結ぶ線，ついで長渡—館野—四ツ郷屋—糸郷屋，真木—福島—釣寄—井随—卯八郎受，そして前郷屋—二階堂—東中となり，最後は現在の河道と一致する。しかし，それぞれの時間的ずれは，考古学的資料などから考えて小さいであろう。

このようにして生成された低湿な新潟平野は，水溶性天然ガスの過剰汲上げなどに起因する地盤沈下（地盤沈下の原因は，科学技術庁資源調査会によって，これ以外に7項目あげられている）も著しいものがある。累計地盤沈下量等値線図（昭和34年9月1日～昭和45年9月1日）をみると，海岸部で沈下量が大きく，また，沈下は内陸にまで広く及び，巻町や三条市までも地盤沈下地帯の範囲に入っていることがわかる（第3図）。この地域に数多く設置された沈下計の記録によれば，内陸部における地盤沈下量は深さ135mまでの軟弱な地層の収縮で，その全量がほぼ説明できるのに対し，海岸部では深さ260m以浅の地層の収縮は，全沈下量の40%にすぎず，残りはそれより深い地層の収縮によるものと考えられる。内陸部の地盤沈下の中心は，中ノ口川に沿う白根，味方，月潟であり，その形状は寺尾付近の砂丘地へ出口をもつ大きな潟を推定させる。そのため，最近では，小新，黒鳥付近に海面より

第4図 信濃川以西の“0m地帯”

(新潟県商工労働部企業振興課, 新潟平野地盤高図, 1972年による)



低い“0 m地帯”の面積が拡大しつつある(第4図)。

2 地形区

内野・弥彦図幅内の地形区の設定に当っては、高度、傾斜分布、起伏量および水系密度などの地形性状を考慮して、山地、丘陵地、台地、低地の4地形区に分類した。これらの4地形区は、さらに、分布地域、地形形成営力、構成物質などを手掛りとして、次のような9地形区に細分することができる。

I. 山地

I a 角田山山地

I b 弥彦山山地

II. 丘陵地

II a 弥彦丘陵

II b 矢作丘陵

III. 台地

III a 峰岡台地

IV. 低地

IV a 信濃川・西川低地

IV b₁ 五十嵐浜砂丘

IV b₂ 角田浜砂丘

IV c 野積砂丘

3 地形細説

I 山地

角田山・弥彦山山地とは、北から角田山(481.7 m)、多宝山(633.8 m)、弥彦山(685.6 m)、雨乞山(310 m)、国上山(313.2 m)などの峰々からなり、その南限は大河津分水である。これらの山地は、海拔10 m以下の低湿な新潟平野から直接そびえているために、起伏量は著しく大きい。これらの山地は、起伏量の違い、高度の急激な変換点の存在から、樋曾と間瀬を結ぶ線を境として、北側の角田山山地と南側の弥彦山山地とに2分される。

角田山山地は、角田山を主峰として、平面形はほぼ円形に近い。そのため、谷系は放射状に発達している。五カ峰以南の山稜は、標高300 m前後と比較的揃って

おり、山腹斜面の急傾斜と対照的である。

弥彦山山地は、石瀬峠から急激に高度を増し、600 mを越える多宝山、弥彦山となる。その後、再び260 mまで高度を下げ、雨乞山、国上山などの約300 mの山稜となる。この山地で、多宝山から弥彦山にかけての東斜面は北北東—南南西方向に走る断層崖に当たるために、もっとも急斜面である。すなわち、断層地形の証拠は急斜面の新鮮さ、三角末端面の存在、断層線に直交し、切られている直線的な谷、急斜面下部の明瞭な傾斜変換点の存在などである。また、起伏量が大きくなるところは、弥彦山の dome を形成するようなところである。

猿が馬場より南の国上山は西方に緩く傾く寺泊黒色質岩層に貫入した石英粗面岩からなり、急峻である。寺泊黒色質岩層の分布する地域では、多くの場所、とりわけ小河川の谷頭部に地すべり地形がみられる。

II 丘陵地

弥彦山山地の東麓を構成する丘陵地は、起伏量200~100 mの弥彦丘陵(HL)と起伏量100 m以下の矢作丘陵(Hs)とに区分される。

弥彦丘陵は、北から南に、岩室、石瀬西方、金池、弥彦駅北側(標高86.2 m)、御殿山(標高116 m)などである。この丘陵地を構成するのは弥彦層群最下部の緑色凝灰岩層(西田・茅原, 1956)である。

矢作丘陵は、この弥彦丘陵から離れて、平野部に孤立する。丘陵は、北東—南西方向にほぼ3 kmにわたって細長く続き、幅最大500 m、高度30~47 mである。丘陵構成物は、未固結の砂層、礫層、やや固結したシルト層などの互層からなるが、それらの層相変化は著しく、また、多くの小断層によって切られている。なお、この小規模な丘陵の縁辺部の井田と山崎には、段丘地形が付随する。

III 台地

角田山地東麓に広がる台地を峰岡台地と呼ぶ。この台地は細かくみると、いくつかの高さを異にする段丘面と角田山の山麓部の緩斜面とに区分される。ここでは、後者を土石流扇状地とした。

空中写真判読(2万分の1)および写真図(3千分の1)によれば、峰岡台地は3段の段丘面から構成されていることがわかる。すなわち、Gt II 面は標高34~44 m、Gt III⁺面はGt II 面と8~12 mの崖で境され、標高16~24 mである。

そして、GtⅢ面は標高10～14mで、主として台地南部の福井，峰岡付近に分布する。GtⅡ面は開析が著しく進み，平坦面の残存する面積は小さいが，菖蒲塚から伏部にかけての地域，仁箇西方などは段丘面としての特徴をそなえている。この段丘面は北ないし北西方向にわずかに傾斜している。GtⅡ面は海成か河成か決め手に欠けるが，背後にこれらを形成したような河川が存在しないこと，角田山麓の開析扇状地とは不連続であり，堆積物の facies に著しい差異が認められることなどから考えて，海成面と思われる。また，福井，峰岡などの部落が立地する GtⅢ面は，沖積低地との比高は5～7mにすぎないが，縄文早期ないし前期の遺跡がその上に見つかっていることから，その形成期は，恐らく，洪積世最末期までさかのぼることができるであろう。

また，角田山の東南部から北部にかけての山麓部の緩斜面は，標高120mの傾斜変換点から20mまで東にゆるく傾いている。この傾斜変換点の高度は松郷屋の西方で80m，伏部の西方で150m，そして，稲島西方では120m，80m，ついで60mとなり，伏部から北に向かうにしたがって，高度が低下する。この土石流的扇状地は，層相変化の激しい角礫層が基盤の凝灰角礫岩の上に薄くのっている程度である。なお，この土石流扇状地の形成は，峰岡台地のGtⅡ面にのりあげておらず，GtⅢ⁺面によって切られていることから，これらの中間に相当するものと考えざるをえない。

段丘地形は，この地域以外では矢作丘陵，間瀬，崖松，大野積などに小規模ではあるが点在する。これらの対比は，一応，峰岡台地を基準として高度によった。

IV 低地

低地は，扇状地，谷底平野，三角州，干潟および干拓地，自然堤防，砂丘，および浜などからなる。新潟平野の主要部を構成する本地域は，前述のように，後氷期における海水準変動と複雑に関係しながら信濃川，西川などによって埋積された低湿地である。信濃川・西川低地は，中ノ口川周辺を除いてほとんど標高10m以下である。図幅南部（吉田，灰方）は6～9m，中央部（曾根，巻，升潟）は2～6m，北部（黒鳥，新通，曾和）は1～2mと，わずかに北部が低くなっている。自然堤防あるいは微高地とその周辺部との比高は，約0.2～2mで，大部分は1m以下である。なお，中ノ口川以西の自然堤防・微高地の分布パターンは，前述のよ

うに、何らかの規則性を有しているように考えられる。

また、空中写真の色調の違い、古地図などから、この信濃川・西川低地にも多数の潟が存在していたことがわかる。しかし、それは例えば、矢作丘陵西方の揚枝潟、近年の鎧潟などのように大半が干拓されてしまい、現在では、砂丘間凹地に位置する上堰潟、佐潟などにすぎない。

“0 m 地帯”も小新の南、黒鳥周辺、田潟の東など、比較的広範囲に出現している。とくに、小新の南は-1 m 以下である。

それと比べて、中ノ口川、信濃川に沿っての自然堤防はやや高度が高いが、それでも標高1.2 m を越えることがない。この2河川に沿っての自然堤防、微高地の形態は、明瞭な列状をなさず、不規則である。とくに、月潟、針ガ曾根、高野宮、児の木、次新などの中ノ口川左岸と清水、新飯田、上新田など中ノ口川と信濃川にはさまれた地域に、その傾向が強い。自然堤防・微高地は、中ノ口川から離れるにしたがって、高さも減少し、密度も低くなり、不明瞭となって、ついには消滅する。これは、中ノ口川の増水にもなって、堤内地へ土砂が流入したことを意味するものと考えられる。すなわち、自然堤防などの分布は、すべて中ノ口川の攻撃斜面側である。児の木・次新（左岸）→新飯田（右岸）→高野宮（左岸）→清水（右岸）→大別当（左岸）→茨曾根（右岸）→月潟（左岸）と規則的である。これらの自然堤防・微高地地域は、いわゆる島畑景観をしており、梨などの果樹園となっている。

また、弥彦山地の東麓では、長さ2～3 km の小河川が小規模な扇状地を形成している。上泉、弥彦、観音寺、麓などの部落は、この扇状地上に立地する。

Vb₁ 五十嵐浜砂丘；Vb₂ 角田浜砂丘は、角田山北端から三面川河口まで約7.0 km にわたって連続する、いわゆる、新潟砂丘の西部を占めるものである。前述の第3砂丘群の高度は、角田浜の東で5.5 m、四ツ郷屋4.6 m、五十嵐三の町で3.1 m とほぼ3.0 m を越えるが、北東に向かって、その高度は低下する。新川をすぎると、五十嵐二の町3.8 m、寺尾新町3.2 m、小針2.5 m となり、角田浜砂丘に比べて高度もやや低くなる。砂丘の幅も、角田浜砂丘が1.6～2.1 km であるのに対して、五十嵐浜砂丘のそれは、1.2～1.4 km である。この南西から北東に向かっての高度の低下、幅の減少は砂丘砂の供給源としての信濃川や阿賀野川のような大河川がこれらの砂丘地帯に河口を有しないためであろう。

第2, 第1砂丘群は、角田山の北東方向において、第3砂丘群と斜交する形で発達する。これらの砂丘群は、第3砂丘群と比べて規模も小さく、高度も低いことにおいて、阿賀野川以北の場合と同様である。

野積砂丘Ncは、雨乞山、国上山の西斜面に吹き上げたような形で発達する。砂丘砂の上限は標高40mにも及ぶ。その他、角田山・弥彦山の西麓の五カ浜、角海浜、間瀬のような小さな湾入部にも小規模な砂丘が分布する。

なお、新しい時代の海岸線の変化として注目すべきことは、1922年8月に完成した大河津分水の河口部付近、とくに野積側に長さ約4km、幅平均500mの土砂が付着したことである。

なお、調査には日本大学文理学部専任講師、遠藤邦彦氏の協力を得た。

(新潟大学教育学部 鈴木郁夫)

<参考文献>

- 1 西田彰一・茅原一也(1956) : 弥彦・角田山塊の生いたちと最近の地史
新潟県文化財年報 第1集 1~44
- 2 上原甲子郎(1956) : 弥彦角田山周辺古文化遺跡概観
新潟県文化財年報 第1集 1~47
- 3 阪口 豊(1964) : 越後平野の古地理の問題によせて
第四紀研究 3, 284 ~ 289
- 4 町田貞・荒巻孚(1965) : 阿賀野川右岸地域の海岸砂丘と砂堆について
東京教育大, 地理学研究報告 9, 227 ~ 243
- 5 新潟地盤沈下調査事務所(1965) : 農地の地盤沈下
- 6 新潟県立新潟女子高地理学クラブ(1965) : 新潟砂丘について
新潟女子高恵温 1, 119 ~ 136
- 7 長谷川和夫・湊正雄・大矢暁・柴崎達雄・陶山国男・高橋雄一郎・和田温之
(1967) : 新潟平野における晩期第四系の年令 第四紀研究 6, 79~84
- 8 柴崎達雄(1971) : 地盤沈下 三省堂

Ⅱ 表層地質図

1 表層地質図概説

本図葉に属する地域の地質層序は、第4表に示した様になる。

第4表 弥彦・内野図葉層序区分

時 代		地 層			固結度	
第 四 紀	沖 積 世	沖 積 層	人工盛土		未 固 結	
			海岸砂			
			砂丘砂			
			扇状地・崖錐・地入り堆積物			
			三角州・河川堆積物			
	洪 積 世	洪 積 層	段丘堆積物層		半 固 結	
			魚 沼 層 群	仁箇層		
				佐渡小屋層		
	新 第 三 紀	鮮 新 世	角 田 層 群	竹野町層	角田層	固 結
		中 新 世		寺泊層 間瀬層		
弥 彦 層 群			観音寺層			
			弥彦層			

本地域の地質は、地層の分布状態より、大きく次の5地域に分けることができる。

- (1) 弥彦山塊：角海浜、樋曾山隧道附近より南の山地を指し、一部扇状地・崖錐堆積物に覆われる地域もあるが、主として弥彦層群の碎屑岩、火砕岩と、玄武岩、流紋岩、粗粒玄武岩などの火成岩より構成されていて、岩相変化が著しく、

複雑な地質を示す。

- (2) 角田山塊：角田山を中心とする地域で、主として角田層の火砕岩と安山岩より構成され、一部に竹野町層の碎屑岩を伴う。
- (3) 峰岡丘陵：角田山東山麓の丘陵地を指し、竹野町層を基盤に魚沼層群上部の仁箇層が発達する。
- (4) 矢作丘陵：弥彦市街東方の沖積平野に、細長く南北にのびる丘陵地を指す。魚沼層群佐渡小屋層、仁箇層より構成され、一部に段丘堆積物が覆う。
- (5) 平野部：沖積層が厚く発達する。

地質構造は、全体として弥彦・角田山塊の長軸とほぼ一致する南北の方向性を有し、地層の分布、褶曲軸などはこれに支配されている。褶曲軸は、弥彦山塊で弥彦市街附近を通る1本の背斜軸、角田山塊では角田山頂と角田山海岸の2本の背斜軸、その間の向斜軸1本が存在する。

2 表層地質各説

本図葉の表層地質図は岩相を表現したもので、地層区分とは一致していないが、本報告では地層別にてその詳細をのべる。文中の()の中は、表層地質図に表現されたその岩相の記号を示している。

(1) 新第三系(固結堆積物)

i 弥彦層群

ⅰ 弥彦層

本地域に発達する最下位層で、弥彦市街北部にわずかに分布する。岩相は典型的な流紋岩質緑色凝灰岩(Tr_1)と同質緑色凝灰角礫岩(Tr_1)を主とし、枕状玄武岩溶岩(Bs)1枚と粗粒玄武岩岩床($D1$)をはさむ。

今回の調査では確認できなかったが、本層は一応上位とした観音寺層の最下部と同時異相の可能性を有している。

ⅱ 観音寺層

本層は、弥彦山塊東山麓より山稜を越し、西斜面中腹に至る広い地域に発達する。岩相は全体として灰色硬質頁岩(ms_3)と白色、灰黄色および青灰色の流紋岩質凝灰岩(Tr_1)よりなり、そこにおびただしい流紋岩溶岩(Ry_1)と粗粒玄武岩岩床($D1$)、更に1層準に枕状玄武岩溶岩(Bs)および同質凝灰角礫岩(Tr_6)を

はさむ。

岩相の分布には地域差が見られる。すなわち、北部の多宝山北斜面、中部のうち多宝山および弥彦山東山麓では流紋岩質凝灰岩に富むのに対し、南部では頁岩と凝灰岩がほぼ等量になり、とくに南部の本層上部では頁岩に富む様になる。中部のうち多宝山および弥彦山頂の周辺はとくに火成岩類の活動が活発に行われている。すなわち、その東山腹では頁岩、凝灰岩中におびただしい流紋岩溶岩、粗粒玄武岩岩床をはさみ、大きな互層状を呈する。同じく中部の西山腹ではきわめて厚い粗粒玄武岩岩床が数枚併入し、頁岩はその間にわずかに分布するのみである。

本層中の流紋岩質凝灰岩は風化深度が非常に深く、地じりの起きやすい状態になっており、とくに弥彦市街南の御殿山周辺の凝灰岩でそれが著しい。また、この附近の凝灰岩はベントナイト化しているものが多い。

iii 寺泊層

本層は、本地域南部野積海岸より東へ山稜部近くまで分布する。典型的な黒色頁岩 (ms_2) を主とし、数枚の流紋岩質凝灰岩 (Tr_1) をはさむ。

本層の黒色頁岩は、下位の観音寺層の硬質頁岩より漸移しており、両層の明確な境界は引かれない。

iv 間瀬層

本層は、角海浜より大野積までの弥彦山塊西斜面中腹より海岸にかけて分布し、火成活動のきわめて激しいのを特徴とする。岩相は、枕状玄武岩溶岩 (Bs)、同質粗粒凝灰角礫岩 (Tr_6)、同質細粒凝灰角礫岩 (Tr_5) を主とし、流紋岩溶岩 (Ry_1)、同質凝灰角礫岩 (Tr_1)、同質凝灰岩 (Tr_i)、粗粒玄武岩岩床 ($D1$) がこれに次ぎ、更に硬質頁岩 (ms_3)、黒色頁岩 (ms_2)、石英安山岩溶岩 (Dc)、真珠岩溶岩 (Ry_2) などを伴う。

本地域では一般に、硬質頁岩は観音寺層に、黒色頁岩は間瀬層中に優勢ではあるが、両者は必ずしも特定の層準を示すものではない。間瀬層の中にはさまれる硬質頁岩は、火成岩併入の際の熱作用により硬化したとも考えられるが、しかしながら、硬質頁岩は主として流紋岩質凝灰岩と密接に関連しているのに対し、黒色頁岩は玄武岩および同質火砕岩と関連していることは注目される事実である。

筆者らは、寺泊層と間瀬層とは同時異相と考えており、黒色頁岩を主とするもの

を寺泊層，溶岩，火砕岩を主とするものを間瀬層とした。

なお，多宝山および弥彦山西斜面の一部で，観音寺層最上部から間瀬層下部にかけて鉍化帯が認められ，かつて銅山として稼行されていたことがある。

ロ 角田層群

i 角田層

本層は角田山塊を構成するもので，安山岩溶岩（An），同質凝灰角礫岩（Tr₃），同質火山円礫岩（Tr₄）よりなる。溶岩は，主として角田山山頂より北部山麓および角田山東部斜面中腹に多く発達するのに対し，凝灰角礫岩は角田山西斜面，火山円礫岩は東山麓部を占めて広く分布する。

下位の間瀬層と角田層の累重関係について，従来の考えでは，弥彦山塊と角田山塊が樋曾断層により完全に二分されるため明らかでないということであったが，今回の調査で，両者は不整合で接することがほぼ確認された。樋曾断層の存在は間違いないが，これが従来いわれていた様な弥彦山塊と角田山塊をわける重要な断層ではない。

角田山の安山岩は，現在北斜面と南斜面で骨材として大規模に採石されており，とくに南斜面ではほとんど頂上近くまで削りとられている。この採石は，角田山の美観をそこない，また，自然破壊にもつながるということで大きな問題になっている。

ii 竹野町層

本層は，峰岡丘陵と角田山南麓に分布する。峰岡丘陵では基盤として広く発達し，岩相は，灰色シルト岩（ms₁）および灰色シルト岩と細～中粒砂岩の互層（asm₃）よりなる。本来，固結堆積物であるが，互層部の一部は風化のため半固結堆積物に変っている。角田山南麓の本層は凝灰質シルト岩よりなる。

角田層と竹野町層との関係は，角田層の安山岩溶岩が竹野町層中に入りこんでいることから同時異相であろうと考えている。

(2) 第四系

イ 魚沼層群（半固結堆積物）

筆者らは，魚沼層群を岩相により下位の佐渡小屋層と上位の仁箇層に二分したが，これらが累層として独立するかどうかについては本地域では明らかでない。

i 佐渡小屋層

本層は矢作丘陵に分布する。クルミ、エゴなどの植物化石と淡水性貝化石を含む半固結シルト (m_2) よりなる。

下位層との累重関係は本層の下限が露出していないので野外においては明らかでない。

ii 仁箇層

本層は、一部にシルトをはさむ中～粗粒砂 (s_4) を主とするが、一部砂・シルト互層 (asm_2) の所もある。矢作丘陵の本層は、北部では砂・シルト互層、中部では砂層よりなる。峰岡丘陵では、竹野町層の上位に佐渡小屋層を欠いて直接不整合にのり、砂層を主とする。

本来半固結堆積物であるが、未固結の状態を示す所もある。

ロ. 段丘堆積物層 (未固結堆積物)

本層は、矢作丘陵南部で佐渡小屋層を不整合に覆って発達する。所によってはやや厚く発達する基底礫層の上に、砂層、最上位に赤色を帯びたローム質層がのる。

ハ. 沖積層 (未固結堆積物)

i 三角州・河川堆積物

本層は沖積平野を構成する。表層地質図には深度 10 m 以浅の岩相を表現した。岩相は、泥層 (m_1)、上部泥層で下部は砂層 (sm_2)、上部砂層で下部は泥層 (sm_1)、砂層または泥層の一方が二枚以上か、両者とも二枚以上 (asm_1)、砂層 (s_3) の5つに区分した。

ii 扇状地・崖錐・地入り堆積物 (gs_1)

弥彦山東山麓の石瀬から弥彦、矢楯部落に至る広い範囲に扇状地地形を作って分布する。岩相は砂礫層で、構成礫は弥彦山体を作る大小雑多の粗粒玄武岩、流紋岩、頁岩などである。

このほか、角田浜妙法寺附近、間瀬のサーキット場附近、間瀬街道入口附近、弥彦山西海岸などに小規模なものが分布する。

iii 砂丘砂 (s_2)

海岸沿いの砂丘地に発達する。

iv 海岸砂 (s_1)

海浜に発達する。

V 人工盛土 (am)

本図葉最南端，大河津分水入口の北に分布する。傾斜し，層理らしきものも発達していて，岩相的にも一見して新第三系を思わせる様相を呈する上，上面では数段の段丘様の地形を作っている。しかし，これらは，分水掘削の際の寺泊層の岩石を積み上げた人工的なものである。

(3) 火成岩類

1. 火山岩類

i 玄武岩 (Bs)

玄武岩は，弥彦層群の地層に伴って産出する。従ってその分布は，同層群の発達する弥彦山塊に限られる。溶岩についてはすでに弥彦層群の項でふれた様に，ほとんどが枕状を呈していて，今回の調査では全部で7層確認された。岩脈はいずれも小規模なもので，間瀬部落から角海浜の海岸に分布するが，恐らく弥彦層群の分布する内陸部にも多数存在するものと推定される。

ii 安山岩 (An)

安山岩は主として角田層群に伴って産出する。溶岩についてはすでに角田層の項でふれたが，越後七浦で認められる様に一部枕状を呈するものがある。岩脈は角田山海岸に発達するが，角田層の分布する内陸部にも多数存在するものと推定される。

iii 石英安山岩 (Dc)

石英安山岩は，間瀬のサーキット場附近に発達する間瀬層中に溶岩として存在する。

IV 流紋岩 (Ry₁)

流紋岩は弥彦層群に伴って産出するので，その分布も同層群の発達する弥彦山塊に限定される。噴出形態は溶岩および岩脈で，溶岩は観音寺層の中部附近と間瀬層の中部附近にとくに多く発達する。岩脈は，弥彦山山稜部およびその東側に多く発達する。とくに大きな岩体として，国上山，雨乞山，多宝山，弥彦スカイライン七曲り，岩室部落西部，樋首部落西部のものをあげることができる。溶岩，岩脈ともに，凝灰岩に移化する事が多く，火山岩か火砕岩かの区別が難かしい。

V 真珠岩 (Ry₂)

真珠岩は、浦浜北部の獅子ヶ鼻附近に分布し、間瀬層中に存在する。

ロ. 半深成岩類

い 粗粒玄武岩 (D1)

粗粒玄武岩も、すでにのべた玄武岩や流紋岩同様弥彦層群の分布する弥彦山塊地域にのみ発達する。大小のおびただしい岩体が存在し、とくに弥彦山山稜部およびその周辺ではその面積の大部分を占めていて、弥彦山塊の地質の特徴となっている。形態はその大部分が岩床と考えられ、岩脈は小規模で少ない。

3 おわりに

以上で報告を終るが、筆者らは中でいくつかの新しい地層名を提示した。まだ仮称であるが、定義など詳細については後日あらためて報告する予定である。

(新潟大学教育学部 白井健裕)

(新潟大学教養部 長谷川美行)

Ⅲ 土 壤 図

1 土壌の概要

本地域の土壌は、角田、弥彦、国上等の山地が安山岩、流紋岩、玄武岩および新第三紀泥岩などを母材とし、低地は信濃川の河成沖積地で、その母材は多様なものと考えられる。また日本海沿いには砂丘性の砂質土が分布している。

2 山地・丘陵地土壌

山地土壌は岩石地、残積性未熟土壌、乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌よりなっている。

(1) 岩石地

弥彦山頂を中心に急傾斜面と日本海沿いならびに角田山の日本海沿いにそれぞれ分布し、基岩は玄武岩、流紋岩、安山岩よりなる。

(2) 残積性未熟土壌

弥彦山、角田山の西斜面（日本海側）に主に分布し、土壌は流紋岩、火砕岩および安山岩を母材とする礫質に富む残積の受蝕土で、林野土壌の Er - 2 型に相

当する。土壌統はいろいろ坂統である。

(3) 乾性褐色森林土壌

角田山、弥彦山、国上山の稜線部に分布する。安山岩を母材とする角田1統、流紋岩を母材とする国上1統、玄武岩を母材とする弥彦1統からなっている。なお、新第三紀の泥岩を母材とする黄褐色の麓1統ならびに、凝灰岩を母材とする赤褐色系の御殿山1統が弥彦山と国上山との境界山麓部緩斜面にそれぞれ分布する。

(4) 褐色森林土壌

角田、弥彦、国上山地の中腹に分布する本土壌は安山岩を母材とする角田2統、玄武岩母材の弥彦2統、流紋岩と玄武岩に由来する礫質土壌からなる弥彦3統、そして、石英粗面岩を母材とする国上2統からなる。また弥彦山と国上山との境界附近には新第三紀の泥岩を母材とする黄褐色の麓2統、凝灰岩を母材とする赤褐色系の御殿山2統がある。

角田山平野側に土石流によって形成された山地緩斜面とその延長に分布する砂・シルト(岩)互層よりなる峰岡台地ならびに弥彦山から離れて平野部に孤立するシルト岩の矢作丘陵地には樹園地が分布、表層に腐殖を欠く貝原統からなる。一方、弥彦山が平野部と接するところにみられる畑地は礫を含み石浜統からなる。

(5) 湿性褐色森林土壌

弥彦神社附近の沢沿いには弥彦4統がみられ、暗色のA層が深く、比較的礫を多く含む埴質な土壌からなっている。

3 低地土壌

低地土壌は大別して砂丘未熟土壌、褐色低地土壌、灰色低地土壌、グライ土壌、低位泥炭土壌からなる。

なお、宅地、工場、学校、埋立地等は未区分地として表示した。

(1) 砂丘未熟土壌

海岸砂丘上の未熟土壌(紫雲寺統)は、本図幅北部に分布する。いわゆる新潟砂丘は角田山附近から三面川河口附近まで全長約70kmにわたって日本海に沿って広がる。

(2) 褐色低地土壌

信濃川・西川低地の河川沿いに主として分布し、土性から粗粒質の飯島統、中粒

質の芝統，細粒質の新戒統，微粒質の礫下統からなっている。土地は大半が畑ないし樹園地として利用されている。

(3) 灰色低地土壌

平野部の微高地に分布し，その面積は極めて小さく，微粒質の東和統がみられるのみである。土地利用形態は水田になっている。

(4) 細粒グライ土壌

主として信濃川・西川低地の全域にわたって分布し，下層にグライ層を有し，水田に利用されている。

全層もしくは作土直下からグライ層を有し，微細粒質で還元型の富曾亀統，西山統，斑鉄型の田川統，東浦統，下層に泥炭層を有する米里統，また，グライ層が下層50cm以内から現われる保倉統，千年統からなっている。

(5) グライ土壌

主として信濃川・西川低地全域に分布し，下層にグライ層を有し，水田に利用されている。全層もしくは作土直下からグライ層を有し，かつ中粒質で還元型の芝井統，斑鉄型の滝尾統と下層50cm以内からグライ層の現われる新山統からなっている。

(6) 粗粒グライ土壌

主として信濃川・西川低地の中小河川沿いに分布し，全層もしくは作上直下からグライ層を有しているが，砂質で還元型の琴浜統，斑鉄型の片桐統と比較的礫に富む水上統からなっている。水上統は弥彦山麓と内陸部の沖積地と接したやや高い個所に分布している。

(7) 低位泥炭土壌

表層から50cm以内に厚さ20cm以上の泥炭層を有する土壌で，その分布は信濃川・西川低地の凹地にみられ，谷中統からなっている。

(8) 未区分地

大部分は村落や宅地，工場，学校等である。

最近における宅地開発の急激な進展は旧村落を中心に拡大しているが，とくに内野町周辺が著しい。

なお，本調査をまとめるにあたり，新潟県林業試験場 渡辺哲夫氏に協力を得た。

(新潟県農業試験場 丸田 勇)

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、もっともよく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、 $30^\circ \sim 40^\circ$ 未満、 $20^\circ \sim 30^\circ$ 未満、 $15^\circ \sim 20^\circ$ 未満、 $8^\circ \sim 15^\circ$ 未満、 $3^\circ \sim 8^\circ$ 未満、 3° 未満の7段階に区分して作図した。

本図葉地域には、これらの7階級すべてみられるが、その分布は著しくかたよりが認められる。すなわち、角田山—弥彦山—国上山の山地を除くと、図葉の大半は 3° 未満の平坦な信濃川・西川低地である。なお、信濃川・西川低地にも、例えば、中ノ口川沿いの自然堤防周辺には局部的に 15° 以上の傾斜度を有することもあるが、 $1/5$ 万の精度上あらわれてこない。この平坦で低湿な信濃川・西川低地も、地形細説低地の項で述べたように、macroにみれば、南から北に向かってわずかに傾いている。

角田浜、五十嵐浜砂丘については、第1、第2砂丘群が 3° 未満の傾斜で、高度も低いのに対して、第3砂丘群は $8^\circ \sim 15^\circ$ 未満、 $3^\circ \sim 8^\circ$ 未満、 3° 未満の3階級からなり、高度も前者に比べて30～40m高い。第3砂丘群は内陸側がもっとも高く、海側に緩く傾斜している。その最大傾斜の方向は、角田浜、越前浜では現在の海岸線に必ずしも直交せず、やや西に偏る。こうしたことは、四ツ郷屋を過ぎるとなくなり、最大傾斜の方向は現海岸線に直交するようになる。特徴的なことは、この四ツ郷屋附近を境として、これより北東方向の砂丘地帯には、 3° 未満の緩傾斜面しかあらわれないことである。

弥彦・矢作丘陵、峰岡台地はほとんどが $8^\circ \sim 15^\circ$ 未満、 $3^\circ \sim 8^\circ$ 未満で、角田山・弥彦山山地とは明瞭に区分できる。

雨乞山以北の角田山・弥彦山山地はほとんどが 30° 以上の急斜面からなっている。とくに、 40° 以上の急傾斜面は多宝山から弥彦山にかけての東斜面と西斜面であり、前者は断層崖に相当するらしい。それに対して、角田山、弥彦山などの山

稜部は谷壁斜面と比べてやや緩く、山頂緩斜面である。また、樋曾山東麓の福井～樋曾間は 15° 未満、多宝山の北西斜面も 20° 未満で、周辺部に比べて緩傾斜である。

雨乞山以南の国上山周辺は分水嶺が東に偏り、全体として西に緩く傾いている。その傾斜は東斜面が $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ であるのに対し、西斜面は 20° 以下である。これは、西に緩く傾く寺泊黒色頁岩層と地すべり地形に起因するためであろう。

(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、これを基図(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、土地の開析状態を数量的に表現するように地形図を縦横 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。

本図葉における主要な水系は、信濃川・西川低地を流れる信濃川、中ノ口川、新川、西川である。これらの 4 河川とその支流はいずれも北流するが、地形細説で述べたように南部と北部の高度差がきわめて小さいので、河床勾配はゆるやかである。現在、 4 河川の河道は河川工事により安定しているが、過去における著しい河道の変遷は自然堤防や微高地の分布からも推測することができる。また、近年の大規模な土地改良事業の実施により、用・排水路が整備されるようになった。記入された信濃川・西川低地の水系の大部分は、このような人工的な水路である。それは、同地区の明治 44 年測量・大正 3 年測図、昭和 6 年修正測図、昭和 6 年修正・昭和 28 年応急修正図、昭和 40 年修正図、昭和 43 年測量・昭和 44 年編集図の 5 枚の地形図の比較からも、その人工水路の著しい変化が認められる。それ以外の大きな変化は、数多く存在していた瀉が干拓により消滅したり、小さくなったりしていることである。

これに対して、南北方向に連なる角田山・弥彦山山地は東斜面と西斜面に小河川を発達させている。角田山地は放射状水系、五カ峠以南は樹枝状水系となる。谷密度がとくに高いところは、多宝山～弥彦山の地域であり、これらの東斜面には直線的な谷が数本、ほぼ等間隔に発達しているのが特徴である。

雨乞山以南の寺泊黒色頁岩層地域では、谷密度がやや低く、石英粗面岩地域のそれは、やや高くなっている。

(新潟大学教育学部 鈴木郁夫)

VI 開発規制図

本図業内における土地利用および開発を制限する人為的要因は、次のとおりである。なお、関係区域は開発規制図に示すとおりである。

1 国定公園

本地域には、佐渡弥彦国定公園があり、自然公園法（昭和32年6月1日法律第161号）により、特別地域内で次の行為をしようとする者は、知事の許可を必要とする。

- (1) 工作物の新築，改築，増築
- (2) 木竹の伐採
- (3) 鉱物の掘採，土石の採取
- (4) 河川，湖沼等の水位又は水量に増減をおよぼすこと
- (5) 広告物類の提示，設置，工作物等への表示
- (6) 水面の埋立て，干拓
- (7) 土地の開墾又は土地の形状の変更
- (8) 高山植物類の採取

2 保安林

保安林は、水源かん養保安林，土砂流出防備保安林，土砂崩壊防止保安林，飛砂防備保安林などがあり、保安林区域内における法的規制は、森林法（昭和26年6月26日法律第249号）に規定され、その概要は、次のとおりである。

- (1) 立木，立竹の伐採
- (2) 立木の損傷
- (3) 家畜の放牧
- (4) 下草，落葉，落枝の採取
- (5) 土石，樹根の採掘，開墾
- (6) その他土地の形質を変更する行為

3 砂防指定地

砂防設備を要する土地，または治水上砂防のため一定の行為を制限しようとする土地は砂防指定地に指定され，砂防堰堤，護岸などの砂防工事が実施されている。砂防指定地内の行為制限は，新潟県砂防指定地管理規則（昭和46年8月10日規則第84号）に定められ，次の行為には知事の許可を必要とする。

- (1) 工作物の新築，改築，移転または除却
- (2) 立木竹の伐採。樹根，芝草の採取，立木竹の滑下または地引による運搬および流送
- (3) 土地の掘さく，盛土，切土その他土地の現状を変更する行為
- (4) 土石（砂れきを含む）の採取，鉱物の掘採，またはこれらのたい積，投棄
- (5) 牛馬その他畜類の継続的放牧けい留
- (6) 火入れ，たき火
- (7) その他，治水上砂防のため支障のある行為

4 鳥獣保護区

区域内の鳥獣類の捕獲は，鳥獣保護および狩猟に関する法律（大正7年4月4日法律第32号）によって禁止されている。

5 海岸保全区域

区域内においては，海岸法（昭和31年5月21日法律第10号）により，海岸管理者である知事の許可なくして次に掲げる行為は禁止されている。

- (1) 海岸保全施設以外の施設，工作物の設置
- (2) 土石（砂を含む）採取
- (3) 水面若しくは他の土地に他の施設等の新設，改築
- (4) 土地の掘さく，盛土，切土

(5) その他、政令で定める行為

6 史跡名勝天然記念物

史跡名勝天然記念物については、文化財保護法（昭和25年5月30日法律第214号）、新潟県文化財保護条例（昭和27年7月1日、条例第25号）により保護および利用のための必要な措置を講じており、これらの法的規制の概要は、次のとおりである。

(1) 許可を必要とするもの

史跡名勝天然記念物に関する現状変更などの行為

○国指定；文化庁長官（法第80条）

○県指定；県教育委員会（県条例第8条）

(2) 届出を必要とするもの（文化庁長官）

埋蔵文化財の発掘（法第57条，57条2項）

遺跡の発見（法第84条）

(3) 環境保全地域における行為の制限，禁止（法第81条，県条例第6条）

7 各種地下水の規制区域

地下水の採取による地盤沈下を防止するため、鉱業法（昭和25年12月20日法律第289号）、新潟県公害防止条例（昭和46年12月22日、新潟県条例第51号）および新潟市自家用天然ガス採取規制条例ほか（昭和44年10月7日、新潟市条例第80号ほか）により、次の行為は禁止されている。

(1) 鉱業権者の水溶性天然ガス採取に伴う地下水を、地上に排水することなど。

(2) 自家用天然ガス採取井を、新規に掘さくすることおよび既存井を無許可で更新することなど。（但し、巻町の一部を除く）

(3) 建築物用地下水，工業用地下水およびその他雑用地下水の採取井を，無許可で掘さくすることなど。（但し，井戸の口径，深度により一部適用除外あり）

（新潟県企画開発部土地利用対策室 長 弘）

（新潟県農地部農地計画課 須田光治）

Ⅶ 土地利用現況図

本地域は、新潟県のほぼ中央部に位置し、新潟市、三条市、加茂市、燕市、白根市、西蒲原郡、三島郡の5市2郡（12町村）から構成されている。

1 農地

農地は、日本海沿いの砂丘地帯、内陸部の沖積地帯および弥彦・角田山山地東部の洪積台地（丘陵）に大別される。

砂丘地帯は兼業畑作地帯をなし、スイカ、ダイコン、ネギなどのそ菜類のほか、葉タバコなどが作付けられている。

沖積地帯は、大部分が水田畑地帯であることから、農業は稲作を中心に稲＋そ菜、稲＋果樹（ナシ、ブドウ、モモなど）、稲＋養畜の形態をとっており、経営規模も比較的大型である。

また洪積台地は、これまでそ菜類を主とした自家用作物が栽培される程度であったが、近年県営農地開発事業により、大規模な果樹団地が誕生し、カキ、ブドウが作付けされている。

最近の農地利用の傾向は、都市化に伴う宅地への転用や水田の畑利用などであるが、とくに新潟市を中心とした都市化の傾向は、周辺農地に大きく影響を与えているため、今後とも農地は漸減しつつ利用形態を変えていくものと思われる。

2 草地

とくに利用し得る草地はなく、原野として放置されている。

3 林地

林地は、弥彦・角田山山地とその周辺部および日本海沿いの砂丘地帯の一部に分布する。森林の所有形態は国有林はなく、すべて民有林である。樹種は、山地ではスギ、アカマツ、ヒノキなどの人工林と、クロマツ、コナラ、ツツジ、アオキ、ヒサカキ、タブ、クロモジなどの天然林からなる。

砂丘地帯では、クロマツとアカマツであるが、日本海に接した地帯は、人工植栽のクロマツ林からなる。クロマツ林は、そのほとんどが飛砂防備保安林となっている。また、クロマツ、アカマツ林は防風林としての公益的機能をもっているため、これまである程度、保護されてきたが、新潟市を中心とした急激な都市化や砂採取

などにより、年々伐採が進み、今後は著しく減少するものと思われる。

林令構成は、山地ではおおよそ50%が5～15年生（Ⅰ～Ⅲ令級）からなり、割合令級の若い人工林が主体となっている。砂丘地帯では、クロマツの多くが5～40年生であるのにくらべ、アカマツは不同である。

4 都市・村落

本地域を構成する市町村のうち、新潟市およびその周辺は、農地の埋立てなどによる宅地化が著しく、今後も都市面積は急速に増加するものと予想される。また、国道116号線沿いにあたる西川町・巻町・岩室村・吉田町などの各町村でも宅地化、工場団地化の傾向は、今後とも一層進むものと思われる。

5 その他

以上のほか、主なる土地利用としては、鑑潟の干拓による水田化、さらには砂丘地帯に点在する砂採取場、角田山地の採石場（未立木地として表示）、ゴルフ場、農業教育センター敷地、青少年研修センター敷地、河川敷地、荒地などがある。

（新潟県農地部農地計画課 須田光治）

1974年3月

印刷発行

下越開発地域

土地分類基本調査

内野・弥彦

編集発行 新潟県農地部農地計画課

新潟市 一番堀通り

印刷 国土地図株式会社

東京都文京区後楽1-5-3