

土地分類基本調査



地形・表層地質・土じょう

白 老

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1966

序 文

国土の開発、保全ならびにその利用の合理化、高度化をはかることは、かぎられた土地資源にたいし、人口の稠密なわが国においては、緊要な課題である。従来、このための種々の調査、研究が各方面でおこなわれたが、いずれも単一の利用目的のためのもの、もしくは単なる利用現況の把握にすぎないものが多く、合理的、効果的な開発、保全ならびに土地利用計画を策定するために不十分であり、あらゆる角度から総合的に国土の実態を把握する必要にせまられてきた。この主旨に基づき昭和26年6月1日、法律第180号をもって制定されたのが国土調査法である。

国土調査法に基づく土地分類基本調査は、土地の基本的な条件を規定している地形、表層地質および土壌の三つの要素をとりあげ、その各々について縮尺5万分の1の地形図を基図として調査をおこない、その結果を相互に有機的に組みあわせることによつて、土地の実態を正確に把握し、その利用の可能性によつて分類しようとするものである。

この調査における地形調査は、主として地形の成因的、性質的な分類に、表層地質調査は、岩石の物理性による分類に、土壌調査は、比較的広い地域にわたる土壌の類および統の分類などにおいて、従来の調査にみられなかつた特色をもつものである。これらの調査は、一面において相互補完的な関係をもっており、個々の土地についておこなう土地分類調査にたいする基準となる調査である。

この土地分類基本調査は、地形調査作業規程準則、表層地質調査作業規程準則、土じよう調査作業規程準則に基づきおこなつたもので、昭和39年度末までに、次の12図幅の調査ならびに成果の印刷が完了した。

前 橋 (群馬県)	熊 本 (熊本県)	宇 都 宮 (栃木県)
四 日 市 (三重県)	津山西部 (岡山県)	水 沢 (岩手県)
鹿 屋 (鹿児島県)	湯 殿 山 (山形県)	寄 居 (埼玉県)
鰍 沢 (山梨県)	八 戸 (青森県)	磐田掛塚 (静岡県)

なお、昭和39年度から、国土調査促進特別措置法(昭和39年5月19日、法律第149号)に基づく国土調査事業10箇年計画(昭和38年5月10日、閣議決定)によつて、昭

和47年度までに、全国の代表的な40図幅について、調査をおこなうことになっている。昭和40年度、調査をおこなった図幅は、竜野（兵庫県）、白老（北海道）、秋田（秋田県）、高知（高知県）の4図幅である。この「白老」図幅は、昭和39年度、地形および表層地質調査、昭和40年度、土壌調査をおこなった。

「白老」図幅は、北海道胆振支庁管内に属し、苫小牧市の一部および白老町の大部分が包含される。北海道南部の太平洋岸基部にあたり、有珠・樽前両火山の噴出物の影響をうけた地域であつて、その大部分は、新第三系および第四系の岩石からなる台地と、これを刻む覚生・樽前、別々、社台、白老などの諸河川によつて形成された沖積低地が、高位泥炭をともなつてあらわれる不毛の原野にわかれる。したがつて、農産物にはみるべきものがなく、往時から台地上の豊富な森林資源を背景として、これを利用する林業、および紙パルプ工業が盛んであつた。

なお、当地域は昭和39年12月「道央地区新産業都市基本計画」地域に編入されて以来、苫小牧工業港を中心とする紙・パルプおよび関連工業の開発に即応して、工業団地ならびに苫小牧の外延の市街地として指向されつつある。また、この地域は、昭和29年、台風15号（洞爺丸台風）の襲来により、その森林に未曾有の大風害を生じた。北海道開発局は、漁業不振による対策のため、農業開発を重点事項として、その跡地の社台地区3,500haをとりあげ、昭和33年から35年まで、大規模開拓基本調査をおこない、「社台地区農畜林経営計画」として発表した。一方、国有林においては、国有林生産力増強計画に基づき、早急な跡地の造林による森林の造成を急務とする立場から、札幌営林局は、この地区についての土地利用条件調査をおこない、昭和37年、「社台国有林の経営に関する調査報告書」として発表した。

また、農林省は、この図幅内の白老地区358haにたいして、昭和39年、開拓地地力保全対策調査をおこなっている。

さらに、この地域の気象上、特に注意すべきことは、この地域は、北海道における多雨地帯であつて、しばしば短時間に多量の降水をみることであり、かつ、霧の発生およびそれにとりもなう低温は、この地域の開発、保全ならびに土地利用上の指針をさだめるにあつて、重要な鍵ともなっている。

この調査は、これら地域開発計画の策定にあつて、客観的基礎資料を提供するものであり、さらに、これらの成果は、類似の地域性をもつた地域の開発、保全ならび

に土地利用上、有益な示唆をあたえるものと信ずる。幸いにして、この報告書が十分に理解され、広く各方面に活用されるならば、関係者としての喜び、これにすぎるものはない。

この調査は、経済企画庁が、地形調査は建設省国土地理院、表層地質調査は通産省地質調査所、土壌調査は農林省林業試験場の各機関に、経費を支出委任しておこなったが、土壌調査にあたっては、北海道農業試験場ならびに林業試験場北海道支場のご協力をいただいた。また、現地の企画、連絡には、北海道農地開拓部農地調整課のご尽力ならびに北海道開発局、札幌営林局、苫小牧市および白老町のご協力をいただいた。また、調査の企画編集については、国土調査課の担当官があつた。

特に記して、その労を深く謝する次第である。

昭和41年3月

経済企画庁国土調査課長 桜井芳水

総 目 次

序 文

総 論 1~19

地 形 各 論 1~20

表 層 地 質 各 論 1~15

土 じ よ う 各 論 1~51

あ と が き

地 形 分 類 図

表 層 地 質 図

土 じ よ う 図

土地分類基本調査簿（国土調査）第55～57号

総 論

白 老

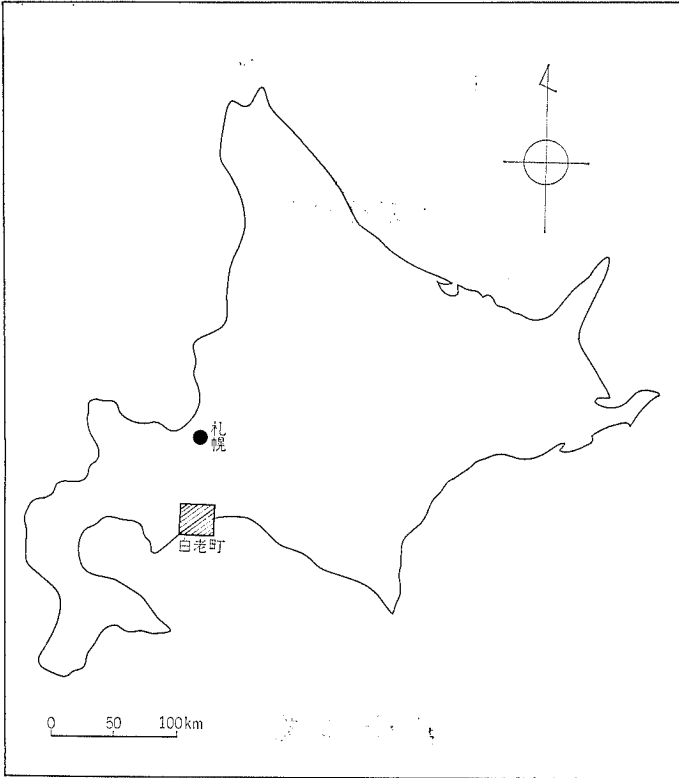
5万分の1

国 土 調 査

経済企画庁

1966

位置图



目 次

I. 位置, 行政区界	1
II. 交通, 産業	1
III. 氣 候	3
IV. 地形概説	6
V. 表層地質概説	14
VI. 土壤概説	15

1 : 50, 000

総論

白 老

建設省国土地理院	鳥居栄一郎
通商産業省地質調査所	上島宏
"	植田芳郎
農林省北海道農業試験場	瀬尾春雄
" 林業試験場	蔵本正義

I. 位置, 行政区界

位置: 「白老」図幅は北海道胆振支庁に属し、北海道の中央部と西南部を画する、いわゆる石狩低地帯の西南、太平洋沿岸に位置する。その範囲は、北緯 $42^{\circ}30' \sim 42^{\circ}40'$ 、東経 $141^{\circ}15'10''4 \sim 141^{\circ}30'10''4$ であつて、図幅全域の面積は、 379.86km^2 、そのうち陸地面積 267.33km^2 、海面 112.53km^2 である。

行政区界: 図幅のほぼ中央に、北西から東南に流れる別々川があつて、行政上これを境として、東は苫小牧市に、西は白老郡白老町に編入されている。図幅内における苫小牧市の面積は 100.09km^2 、白老町の面積は 167.24km^2 である。内陸部の大半は林野庁所管の国有林であつて、めばしい部落は存在しない。平地部は太平洋沿岸沿いに東から錦岡、樽前、社台、白老、萩野などの集落が散在する。この地域の最も大きい集落は白老市街地であつて、白老町役場および白老営林署がある。

II. 交通, 産 業

交通: 国鉄室蘭本線と国道36号線は、これらの集落を縫つて海岸線に平行に走り、札幌一室蘭間を連絡する。道路は、国道36号線のほか、内陸部から流出する各河川に

沿つて、奥地と連絡する数本の道路があるが、これらのうち白老川沿いの地方道がもつとも良く整備されている。この道路は図幅外にある日鉄鉱業白老鉱山（褐鉄鉱床）および白老硫黄鉱業、白老硫黄鉱山（硫黄鉱床）の鉱石運搬や木材搬出に利用されている。その他の道路は、途中から林道（札幌営林局所管）となり、もつぱら木材搬出用に使われている。

産業：本図幅内の苫小牧市管内（樽前）の産業の概況は、白老町の大勢と大同小異であるので、ここでは白老町の各種統計を使用して産業の大勢を述べることとする。

（１）農業 当地方特有の粗粒火山性礫土と、初夏にかけての濃霧のため、従来から耕種農業は不振で、畜産を主としてきたが、昭和29年度から農業の構造改善策として、有畜多頭飼育農業化を計画し、肉牛、乳牛の導入と増殖を奨励している。

第1表 白老町における主要農産物

耕作物	作付面積 ha	収穫高 ton
水稲	30.9	78
麦類	81.0	138
豆類	62.4	86
雑穀	50.5	105
馬鈴薯	55.7	437
野菜	80.3	1,862
飼料作物	571.1	14,902

(白老町, 昭和38年調)

第2表 白老町における家畜数

種類	頭羽
乳牛	610
肉牛	460
馬	489
緬羊	122
山羊	51
にわとり	7,599

(白老町, 昭和38年調)

（２）漁業 戦前から終戦直後にかけて盛況だった「いわし」を主体とする沿岸漁業は、不振であるため、年次計画によつて季節魚の沖刺漁業、漁船の動力化をはかり、一方、これに併行して浅海増殖にも力をいれているので、漸次、安定化しつつある。

（３）林業 白老町管内の山林は、面積的には白老町の約4分の3を占め、そのうち約3分の2が国有林である。年間、森林蓄積量の約2%の伐採を行なっている。国有林を主とする奥地林には、まだ豊富な蓄積があり、こんごも林業人口の増加を望みうる可能性がある。

（４）工業 この地域は、「道央地区新産業都市」の一環として、苫室工業地帯の中間にあたる。昭和35年、図幅面積の約3分の1をしめる奥地林および道内各地の森林資源を対象とした大昭和製紙白老工場の操業にともない、パルプ、製紙、紙加工品

第3表 白老町における地目別面積

地目	面積(ha)	構成比(%)
田	36	0.08
畑	1,154	2.72
宅地	120	0.28
山林	32,237	75.99
原野	5,647	13.30
公共	232	0.55
水面	2	0.01
その他	3,000	7.07
計	42,428	100.0

(白老町, 昭和38年調)

製造業を主軸に、これに関連する化学工業、木材工業と、特産火山灰アツシユブロック製造工業など、ようやく産業開発の徴候があらわれはじめた。本図幅内は、白老川、社台川、敷生川などの豊富な工業用水にめぐまれ、かつ、後背地には広大な未開発地があるため、白老町、苫小牧市とも工場誘致に積極的な努力をはらっている。

(5) 商業および観光 商業の現

況は、地理的に室蘭・苫小牧・札幌などの経済圏の影響もあつて、地場商業は活発でないが、大昭和製紙工場の進出にともない、白老町管内の商取引は2倍に伸びた。また、図幅内ではポロト沼一帯の遊園地や、錦岡台地のゴルフ場などがある。

第4表 工業生産出荷額(単位:万円)

パルプ, 製紙, 紙加工品	975,897
木材木製品	68,101
窯業土石製品	22,606
化学工業	14,367

(白老町, 昭和38年調)

第5表 白老町における産業構成比

産業別			人口	構成比
第一次産業	農業		645	10.8
	林業		417	7.0
	水産		666	11.2
	小計		1,728	29.0
第二次産業	鉱業		118	1.8
	建設業		1,475	24.8
	製造業		947	15.9
	小計		2,540	42.5
第三次産業	卸小売業		660	10.1
	金融保険不動産業		20	0.3
	運輸通信公益事業		456	7.6
	サービス業		414	6.9
	公務小計		214	3.6
合計			5,972	100.0

(白老町, 昭和38年調)

III. 気 候

この地域は、いわゆる道南の一部に属し、北海道でも温暖な伊達紋別地方とも近接しているため、一見、温暖な地域であるといった印象を与えがちである。しかしなが

ら、地形ならびに低温海域の影響によつて、かならずしも気候的に恵まれた地域と速断できない。

この地域における一般気象観測資料は、かつては不充分であつたが、最近、社台台地の開発がクローズアップされるにいたつて以来、北海道開発局の大規模開拓基本調査ならびに札幌営林局の土地利用条件調査等が行なわれ、この地区の観測資料が充足しつつある。

(1) 気温：白老市街では年平均 7.5°C 、農期間平均 16.2°C で、苫小牧よりそれぞれ $0.7\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ 内外高温となつている。台地の上部になると、低地にくらべ $1.2\sim 1.4^{\circ}\text{C}$ 低くなる。気温のうえでは、苫小牧より室蘭に類似し、北海道としては温暖な地方であるといふ。その特徴は、4月から6月にかけて急激に気温が上昇し、9月から10月にかけて逆に急激に低下することが目立つ。冬期間は苫小牧よりやや温かいが、ほぼ似た傾向をもち、室蘭よりは寒い。

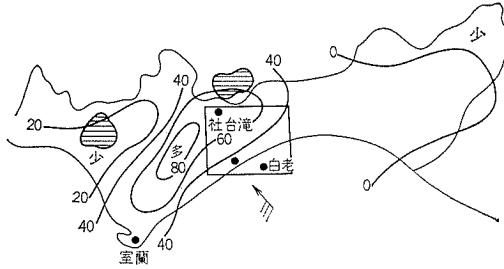
(2) 降水：この地域のうち、特に図幅の西半分は頗る雨量の多い地方で、札幌管区気象台管内での豪雨地帯となつている。白老市街地で年 $1,260\text{mm}$ であるが、図幅西北の内陸部山麓に向うにしたがつて多くなり、社台台地では $1,500\sim 1,600\text{mm}$ の年間雨量と推定されている。また、短時間に多量の降雨をみるものがしばしばあり（日量 100mm 以上の降雨）、その時期は7月～9月に多い。雨量の多い原因は、地形、海流、風向の影響によるもので、特に地形の原因が大きい。標高による雨量の増加に加えて、地形は南に緩傾斜をもつて扇状に開き、下辺が急斜面で海岸に連らなつているので、雨をふくんだ南東風は、この斜面を強制的に上昇させられ、収れんして多量の雨をもたらす。風が東に寄つた場合は登別付近に、風が南に寄つた場合は白老付近に雨が多くなる傾向がある。（第1図参照）

この集中豪雨は、特に図幅の西半分をしめる白老町管内に多くの災害をもたらしており（山崩れ、河川氾濫、道路・橋梁・堤防等の決潰など）、こんごの産業開発にあつて、充分、留意しなければならない問題である。

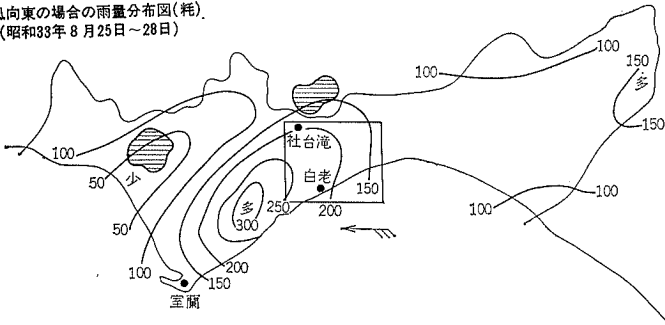
(3) 風：風速は年平均 2m/sec 以下で、苫小牧、室蘭の $\frac{1}{2}$ 以下である。年間を通じて、冬期および4月に若干、風速が強いが、局所的な季節風的なものもなく、災害に結びつくような常襲的強風もすくない。ただ、6、7月の風向については、海流、梅雨前線との関連において、この地方に多量の霧の発生をうながしている。この地方

第1図 雨量分布図

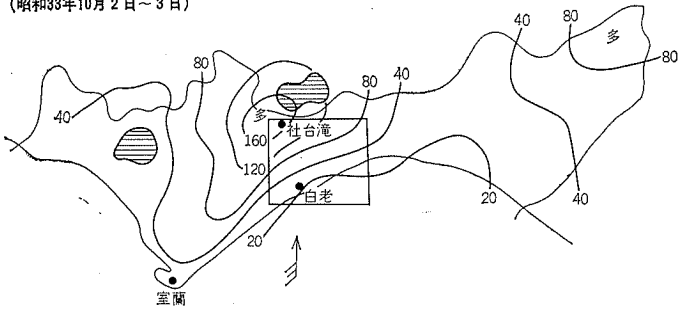
昭和33年10月18～19日雨量分布図(耗)



風向東の場合の雨量分布図(耗)
(昭和33年8月25日～28日)



風向南の場合の雨量分布図(耗)
(昭和33年10月2日～3日)



の風向は、春から夏にかけて西から漸次、南に移り、農期間は南西風が主となり、秋から冬にかけて北西風に移る。この間に、オホーツク海に高気圧の発生が強いと東風となり冷涼となる。20m/sec以上の強風は、北一北西風に多いのが目立っている。

(4) 霜：白老市街地の晩霜は、4月中旬、初霜は10月中～下旬、無霜期間185日で、札幌の140日前後にくらべ頗る長い。社台台地は、白老市街地と比較して30日前後短かいことが予想されている。

(6) 雪：降雪期間は、海岸線から4km以内はほぼ同様に150日前後、初雪は11月初旬、終雪が4月初旬である。積雪は少なく、札幌と比較して根雪日数は50日ほど少ない。

(6) 霧：日高沿岸から内浦湾に向う寒流の支流によつて、洋上に発生した湿度の高い冷涼な空気は、梅雨季節に吹く東～南風によつて運ばれ、図幅の西側にあるオロフレ山系（標高800m程度）にぶつかり、山並みに沿つて東に廻り、室蘭から樽前山までの地帯に霧を発生させ、低温をまねく原因となつている。霧発生日数は、5～9月で23.6日、年平均26.7日（室蘭 自大正13年至昭和32年）である。風向が東～東北東で、その頻度が高いとき低温となる傾向にある。

以上を要約し、この地域の気象上特に注意すべきことは、多雨地帯であり、しばしば短時間に多量の降水をみることもあり、かつ、霧の発生およびそれにとまなう低温は、この地域の開発、保全ならびに土地利用上の方針をさだめるにあつての重要な鍵となるであろう。

IV. 地 形 概 説

(1) 地形配置：この地域の地形は、大観すると四つの地形区に大別される。すなわち、

- (1) 新第三紀層からなる開析のいちぢるしい山地
- (2) 隆起台地の地域であつていくつかの台地面の発達が良好な丘陵地
- (3) 樽前火山の山麓
- (4) 各河川、海岸沿いにひろがる低位段丘地ならびに沖積地

(1)は図幅の北部中央にわずかにみとめられる山地であつて、社台台地と樽前山麓のあいだに存在する。主に新第三系の輝石安山岩および集塊岩からなり、大部分が樽前

第6表 流量

河川名	測定地点	流域面積 F (km ²)	幹河川の長 さ l (km)	平均幅 B=F/l (km)	$\alpha = \frac{l}{B}$	流
						8月18日 ~22日
錦多峰川	国道上流10m	42.50	10.6	4.01	2.64	2.3
覚生川	国道下流20m	27.00	10.0	2.70	3.70	1.6
樽前川	鉄橋下	33.30	15.0	2.22	6.76	2.4
別々川	国道上流10m	22.80	13.0	1.75	7.41	1.7
社台川	国道鉄橋中間	42.50	17.0	2.50	6.80	2.4
白老川	鉄橋上流30m	109.80	22.9	4.79	4.78	21.7
ブウベツ川	国道下流50m	17.80	11.5	1.55	7.43	2.1
ウヨロ川	国道上流20m	44.10	19.0	2.32	8.19	9.1
敷生川	旧国道上流 30m	106.90	21.0	5.09	4.16	19.6

- 注 1. 昭和37年度、北海道立地下資源調査所調査による。(北海道水理地質図幅
2. 流量および比流量の平均は3回の調査の算術平均である。この平均値は大
3. 8月の調査は台風襲来直後である。
4. 渇水比流量欄のうち、北海道土木部のものは昭和16年調査結果である。
5. 渇水比流量欄のうち、北海道開発局のものは昭和30, 31, 32年調査による

火山抛出品によつて覆われている。この山地は、かなり開析が進んでいるが、山頂平坦面がかなり残っている。開析の結果、水系はかなり密であつて、東西の社台台地や樽前山麓の沢が空沢なのをたいし、常に基岩を洗う流水があるのが特徴である。

(2)は主として森林であつて、立木に覆われる。海岸から山側に向つて漸次、高度をまして最高500mにおよび、主に更新世の支笏溶結凝灰岩や森野火山噴出物によつて構成された丘陵、台地である。この火山性台地は、西北の山塊から西北—東南方向に流出する白老川をはじめとする幾多の中小河川によつて櫛の齒状に開析され、東西に大きな波状を呈している。この丘陵地には、開析にたえ残つた数段の台地面が識別されるが、そのうち顕著なものは、高さ50m内外、100m内外、150m内外、200m内外および300m内外のものである。また、台地の東南端は、ほぼ直線的な海しよく崖で切られている。台地については、「台地面の区分」の項でさらに詳述する。

(3)は図幅の北東部をしめ、なだらかな斜面をもつて、北から南または西に向つてゆるく(6.6×10^{-2} 程度)傾斜し、典型的な「裾野」を形成している。この裾野をもたらした樽前火山噴出物は、山麓の南側の標高140m以下の台地地形面まで覆つてい

調 査 表

量 (37年度) m ³ /sec			比 流 量 (m ³ /sec/km ²)				渇水比流量	
11月8日 ~13日	1月30日 ~2月3日	平 均	8月18日 ~22日	11月8日 ~13日	1月30日 ~2月3日	平 均	北海道 土木部	北海道 開発局
2.36	1.36	2.01	0.054	0.056	0.032	0.047	0.0410	—
1.1	0.72	1.14	0.059	0.041	0.027	0.042	0.0116	—
2.35	1.61	2.12	0.072	0.071	0.049	0.064	0.0376	—
1.3	1.23	1.41	0.057	0.075	0.054	0.062	0.0442	0.0646
2.3	1.43	2.02	0.056	0.054	0.034	0.048	0.0342	0.0400
7.2	3.64	10.85	0.198	0.066	0.033	0.099	0.0318	0.0490
0.6	0.36	1.02	0.118	0.044	0.020	0.061	—	0.0275
2.4	1.13	4.21	0.206	0.054	0.026	0.095	—	0.0402
7.2	1.80	9.53	0.187	0.067	0.017	0.090	—	0.0441

説明書参照)

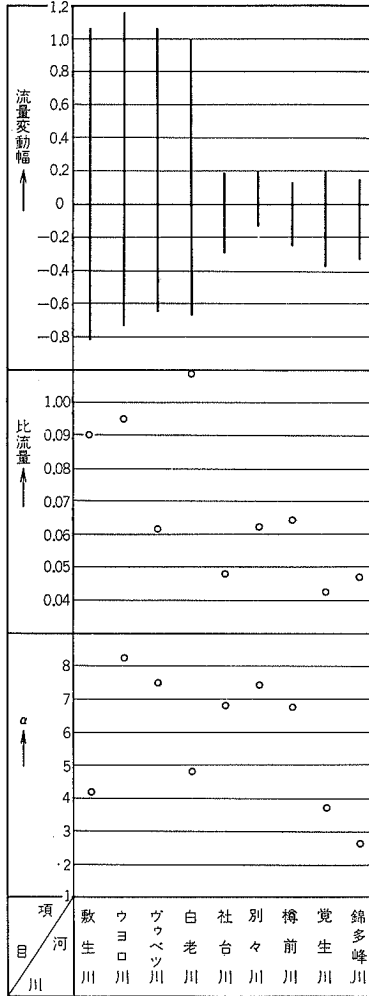
体平水量と考えられる。

平均値である。

る。しかしながら、台地面にうつると、その傾斜は (1.33×10^{-2} 程度) にまで低下し、あきらかに傾斜の変換線がみとめられる。傾斜変換線は、概ね標高140mの等高線に沿っている。

(4)は各河川沿いの低位段丘地帯ならびに谷底平野と、台地を限る直線的な海しよく崖から海岸線までの海岸平野である。ここにいう低位段丘とは、谷底平野と数mの比高をもつものであつて、(2)の丘陵地を構成する標高50mの段丘面より、時代的にはるかに後の時代のものである。この谷底平野沿いの低位段丘は、白老川沿岸と樽前川沿岸のみにみとめられ、他の河川沿いにはほとんど認められない。各河川沿いの谷底平野は幅1km未滿で、いずれも砂礫層からなり、一般に土層は薄い。その流出土砂量は、白老川をはじめ各河川ともかなり多量と推測され、そのため各河川の支谷には、乾化のおくれた沼や湿地が多い。海岸平野の幅は、図幅の北東側にある苫小牧方面では2kmを越すが、南西に向つて漸次せばまり、1km弱となる。さらに、西側の河谷ほど、谷底平野や海岸平野の面をきつて窄入蛇行する。また、平野面と台地面との比高はいくらか西高東低を呈している。これは、西南部ほど石狩一苫小牧低地帯の縁辺

第2図 流量変動幅・比流量・α値対比図



注1. すべて6表からの計算値である。
 2 河川流量変動幅 = $\frac{\text{流量最大(8月)} - \text{流量最小(2月)}}{\text{流量平均}}$
 3 α = $\frac{\text{幹河川の長さ}}{\text{平均流域}}$

部にあつて、地塊傾動量の影響がすくないためと推測される。また、海岸には高さ約5～6mの砂丘が細長く発達し、その裏側は低湿地が多いが、有珠、樽前火山灰の被覆によつて低湿性がかなり緩和されている。

(2) 水系：この地域の水系の配列は、平行型であつて、本流、支流とも長く平行した河系模様をしめしている。

本図幅内の河川を、地形および気象条件から分類すると、基本的には次のように大別される。

A：比較的急斜面を流域にもち、かつ、年間雨量や局地的豪雨の多い河川
……白老川、ブウベツ川、ウヨロ川、敷生川

B：比較的緩斜面を流域とし、浮石層が広く分布し、かつ、年間雨量や局地的豪雨がAにくらべ少ない河川

……錦多峰川、覚生川、樽前川、別々川、社台川

本図幅内の主要河川流量調査表を第6表にしめす。いま第6表の流量測定結果の平均が平水量に近いと考えると、第2図から河川流量の変動の目安をつけることができる。これによれば、Aグループは変動いちじるしく、Bグループは変動が少ない。また、比流量はAグループに大きく、Bグループは小さいことがわかる。

次に、 α の値*は2～8にあり、樽前川、別々川、社台川、ブウベツ川、ウヨロ川が特に大きい。 α の値が大きくなると洪水波も大きくなる傾向があり、集中豪雨などにもなう増水がいちじるしい。災害の見地からは、 α の値と変動幅さらに集中豪雨の発生などをあわせ考慮すべきであるが、一般に、Aグループに災害が大きくBグループに災害がすくない。Bグループのうち、別々川、社台川等は、A、Bグループの漸移的性質をしめしている。

(3) 谷密度：樽前山地は、本図幅中、その構成地質の時代は最も古いのが、山頂部は谷密度すくなく、ほぼ $15/\text{km}^2$ をしめし、わずかに山脚部に開析が進んでいるにすぎない。次に、各台地は斜面の構成地質たる支笏溶結凝灰岩上に多数の細谷が刻まれており、その谷密度は $50\sim 60/\text{km}^2$ である。これにたいし、社台台地をはじめ、各台地表面上の谷密度は $5\sim 10/\text{km}^2$ にすぎない。樽前火山山麓では、標高300m未満で $5/\text{km}^2$ 前後、それ以上の標高で $10/\text{km}^2$ 前後である。

*) 日本では α は2～15、平均5.6で、大陸にくらべて比較的大きい。

谷底平野や海岸平野では、勿論もつともすくなく、 $5/\text{km}^2$ 以下である。

(4) 傾斜分布：樽前山地は山頂平坦面ならびに山腹緩斜面がかなり残っており、その傾斜は $8^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 程度であり、急斜面は $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ である。次に各台地の斜面はかなり開析されているが、 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ の部分がかつとも多く、一部は $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ の急傾斜をしめす。各台地面は 3° 未満できわめて平坦であるが、社台台地の北部では扇状地堆積層をかぶつて、 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ をしめしている。樽前火山山麓は $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ が主体であるが、標高 $250\sim 300\text{m}$ の部分が $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ のやや急傾斜をしめし、この部分で谷はやや深くなっている。河岸段丘、谷底平野、海岸平野では勿論、傾斜がかつともすくなく、 3° 未満の谷がかなり長く延びている。

傾斜分布図で明瞭に表現され、地形分類図では表現されていないことで特に注目すべきは、白老川周辺台地の開析状態である。台地ははなはだしい開析をうけているが、傾斜分布図から考察すると急斜面をはさんで、ところどころ2段の緩斜面が見受けられる。上段は勿論、残存する台地面であるが、下段の緩斜面形成の原因は、後述の土地保全との関連の節で述べる、数層ある溶結凝灰岩層の最上部の溶結相が崩壊した残地形ではないかと考えられる。この下段の緩斜面は、非溶結相でなりたっており、はなはだ侵しよくを受けやすいので、激しい開析状態にあり、地形面としてはほとんど残っていないから、地形分類図には、一部をのぞき記載されていない（わずかに図の北西隅に山腹緩斜面としてややひろいところが数カ所記載されているのみである）。しかしながら、尾根すじを連ねると、山腹緩斜面の存在が明瞭に認識されるところが多い。

(5) 表面物質：この地域の表面物質は、全般的に新期の有珠または樽前系の火山灰である。その分布の詳細は、「表層地質各論」および「土じょう各論」にゆずるが、本図幅の西半分は、有珠系火山灰、東半分は樽前系火山灰が卓越する。西半分は有珠岳c火山灰層を主体とする数層の浮石礫層が $80\sim 120\text{cm}$ 内外厚に堆積するが、その降灰主軸は萩野と白老市街のほぼ中間の線であり、北方および東方に急激に減少するが、北方の社台、森野方面には別に樽前系火山灰の分布がみられる。東半分は数層の樽前系火山灰を主体とし、有珠岳c火山灰の薄層もはさむ。全火山灰層の層厚は所により変化するが、概ね 1m 内外である。

台地上では、これら火山性土の下に凝灰岩風化物からなる軽鬆な洪積土壌があり、その層厚は 1m 以上に達する。洪積土壌は土粒は細かく埴壤土型で、上部には腐植の

集積が甚だ多く添黒色を呈し、その性状は樽前山 c、d 両火山灰層とほぼ同様である。また、海岸平野部では樽前山 b あるいは有珠岳 c 火山灰層の下部には、ほとんど泥炭の集積がみとめられる。

そのほか、河川流域には火山灰層の被覆がなく、河川によつて運搬堆積された沖積土と、火山灰層の上部に高台地より押出されて堆積した扇状堆土がある。沖積土は浮石、凝灰岩を母材としたもので、土粒は粗く、粘性がない。扇状堆土は小規模な堆積で火山灰層の上部に厚く堆積し、点在分布する。

(6) 台地面の区分：台地、丘陵地、低地は、図幅内の北東部をのぞいた大部分を占めている。本図幅内の丘陵地は、台地面が楕の齒状に開析されたものであり、台地の開析されたものと解釈してよい。図幅内を北西から南東に平行して流れる白老川その他の中小河川は、台地（丘陵地）を北西～南東に長くいくつかのブロックに分割している。分割された台地（丘陵地）群は、一般に北西部において高く、南東部において低く、その間はだいたい一定の勾配をもつた面となっている。これらの台地（丘陵地）群は、厚い支笏溶結凝灰岩によつて構成されている（ただし、南部の敷生川流域の丘陵地は登別溶結凝灰岩により構成されている）。各河川の中上流部に数 10m から 100m に達する厚さの支笏溶結凝灰岩の下に、更新統下部の火山噴出物層が露出し、その間にこれら火山噴出物層を切つて高・低数段の段丘砂礫層が各所にみられる。土居、小山内らの調査によれば、これらの段丘砂礫層は高・中・低位段丘砂礫層にわけられ、このうち、高・中位段丘砂礫層は支笏溶結凝灰岩に被覆されているが、低位段丘砂礫層は、場所によつて支笏溶結凝灰岩の下になつたり、上になつたりしている事実から、支笏溶結凝灰岩は低位段丘の形成される過程のある時期に噴出したものとされている。また、湊その他は、支笏溶結凝灰岩の基底面の高度を既存資料から忠実に追求して、この台地（丘陵地）は数段の段丘面にわかれることを明らかにした。*

また、台地を構成する溶結凝灰岩は、東部においては数 m 厚の樽前系火山噴出物および火山灰、西部では数 m 厚のローム性土壌および最新の有珠系火山灰（北西部では数 cm 厚、南西部では 1.5 m に達する。南西部ほど厚い）によつておおわれている。

*) 40, 80, 200, 300, 400m の 5 段の段丘面が存在したとしている。ただし、200, 300, 400m の段丘面は元来は同一の面で 200m 前後にあつたが、溶結凝灰岩の噴出にともなう大規模の地盤運動により断層を生じ分裂したものである。

以上述べてきたように、本来これらの台地（丘陵地）は高・低数段の砂礫段丘であったが、これらの段丘面上に数10mから100mに達する溶結凝灰岩が流出して、その上を全面的に被覆し、段丘地形を埋積してしまつた。したがつて、この台地面を砂礫段丘として表示するのは適當でない。また、溶結凝灰岩によつてひろく覆われているため、岩石段丘を表示することも考えられるが、元来、岩石段丘は、侵しよく段丘として受取られる可能性が大きいので、溶結凝灰岩の一連の堆積面として残存している台地面を、岩石段丘と表示するのも適當でない。さらに、台地面はいずれも数m厚の火山性砂礫乃至火山灰をのせているので、このさい、台地面はすべて火山灰性台地と表示するのが、現実的であり、かつまた、誤解も生じない。このため、地形分類図には、すべて火山灰性台地として表示することとした。

このほか、大地形区として低地にいたが、河川沿いには河岸段丘がある。これら河岸段丘は、台地（丘陵地）下に埋積されている台地の低位段丘（40m段丘）より、さらに時代的に遙かに新しいものである。この河岸段丘は、白老川沿岸と樽前川沿岸のみに発達し、その他の河川沿いにはほとんど認められない。

RtⅢ⁺：樽前川の上流部にみられる。沖積面との比高は3~4m以下で、樽前火山噴出物や新期の樽前系火山灰が1m未満の厚さに分布するが、その下は直ちに溶結凝灰岩となつている。

RtⅢ：樽前川の中流部にみられる。現河床は、溶結凝灰岩中に4~5m乃至7~8mの侵しよく谷を刻んで流れており、段丘面には1m未満の樽前火山噴出物および火山灰がわずかにのるにすぎない。RtⅢ⁺とは3~4mの比高差がある。なお、現河床は、RtⅢ⁺地域からRtⅢ地域にはいるさい、4m前後の滝（遷急点）を形成している。

GtⅢ：白老川の中・上流部にみられる。隆起台地面を新しく切つて形成しており、段丘面上には礫層（ときには1mに達する安山岩礫をふくみ、場所によつては泥土層を介在する）をとまうほか、最新の時代に属する扇状地堆積物または最新の火山灰層によつておおわれている。

(7) 地形区：本地域を山地(I)、丘陵地、台地(Ⅱ)、火山山麓(Ⅲ)、低地(Ⅳ)の四つの大地形に分け、さらに、各々を地区別に計19の地形区に分類した。

山地(I)：樽前山地

- 丘陵地, 台地(Ⅰ): 社台台地 (Ⅰa)
 錦岡台地 (Ⅰb)
 別々川周辺台地 (Ⅰc)
 白老川周辺台地 (Ⅰd)
 倶多楽台地 (Ⅰe)
- 火山山麓(Ⅲ): 樽前火山山麓
 低地(Ⅳ): 錦多峰川低地 (Ⅳa)
 覚生川低地 (Ⅳb)
 樽前川低地 (Ⅳc)
 別々川低地 (Ⅳd)
 社台川低地 (Ⅳe)
 ウトカンベツ川低地(Ⅳf)
 白老川低地 (Ⅳg)
 ブウベツ川低地 (Ⅳh)
 ウヨロ川低地 (Ⅳi)
 敷生川低地 (Ⅳj)
 海岸平野 (Ⅳk)
 海岸砂丘 (Ⅳl)

V 地 質 概 説

この地域は、ほとんど新第三紀および第四紀の岩石から構成されているが、その大部分は火山性岩石によつて占められている。

砂岩泥岩互層および礫岩層などの固結堆積物は、函館地域の北西部に分布し、主として河岸に露出している。

砂礫層および砂層などの半固結堆積物は、白老川流域の河成段丘面あるいは標高25～40mの段丘面上にのり、また、泥・砂・礫などの未固結堆積物は、各河川の流域や海岸平野を埋めてそれぞれ分布している。

この地域を構成する岩類の層序区分と、表層地質岩石区分との関係をしめすと、第7表のとおりである。

すなわち、固結度の高い古期岩類は、図幅地域の北西部の山地にあらわれるが、海岸線に向かつて 3°内外の緩傾斜をもつて次第に沈下し、そのうえは支笏火山噴出物によつておおわれる。

図幅地域の南西部には、有珠火山、また北東部には、樽前火山の最新期の火山噴出物が広く分布し地表をおおっている。海岸平野、河川流域では、これらの火山噴出物の直下に泥炭層が発達している。

V. 土 壤 概 説

山地および台地土壤の概説：

本図幅のほとんど全域にわたり、有珠、樽前系の火山噴出物の被覆があるが、降下物の粒度、岩種、層厚等は噴出源からの距離と方位によつて左右され、また、その風化度、土壌化度はさらに地形、植生等によつて影響をうけている。前述のように樽前火山灰は図幅の東部に、有珠火山灰は西部に支配的である。また、図幅の北西部は微粒の堆積物からなり、浮石礫の層もうすく、下層母材のローム質物や堆積岩、安山岩類の風化物の影響が強く、褐色森林土的となる。また、地形が比較的急峻で起伏にとんでいるため日光や風に対する露出効果がみられ、一般に稜線部や南西面には乾性土壤が出現する。海岸線に近づくにつれ、地形はゆるやかになり有珠系浮石礫層の層厚をまし、未熟土的性格が強くなる。

樽前火山山地に分布する土壤は、図幅中央北辺に BD(d)、BD 型土壤等からなる褐色森林土 (Ta—1 統) が、標高 200m 以上の山麓緩斜面にスコリア、浮石の大小砂礫等からなり、母材層序、土壤層位未分化の未熟土壤 (Ta—2 統) が分布する。その下方の火山砂台地に小中浮石礫からなる層序、層位やや明らかな未熟土壤があらわれる (Ta—3 統)。錦多峰川上流域の図幅東端には砂質の未熟土壤 (Ni 統) が分布する。

樽前山山地の西部には標高 300~500m の社台台地があり、表層は火山灰質砂壤土、下層はローム質粘土からなる BD—BF 型の土壤が分布し、埋没黒土層をともなっている (Sha 統)。

社台台地南方の支笏噴出物台地地帯は、著しい侵しよくをうけており、ほとんど平坦面を残さないが、ウトカンベツ流域沿いに南下すると、漸次、ローム質母材の減少と有珠 c 統火山浮石の層厚の増加がめだつてくる (Ut—1、Ut—2 統)。ポロト沼北方の低

第7表 層序ならびに岩石区分表

時代		層序		岩石の区分								
				未固結堆積物	半固結堆積物	固結堆積物	火山性岩石					
第 四 紀	沖積世	沖積層	最新期火山噴出物・ 現河床堆積物および 砂丘堆積物	砂丘砂 泥砂 礫および砂			有珠降下軽石堆積物					
			上位樽前火山噴出物 下位樽前火山噴出物				樽前火山噴出物					
			河成段丘堆積物層 低位段丘堆積物層(b)					砂礫層 砂層	ローム層			
		新洪期		支笏泥熔岩						支笏火山噴出物		
				低位段丘堆積物層(a) 中位段丘堆積物層 高位段丘堆積物層								
				森野層							森野火山噴出物層	森野礫岩層
	俱噴多楽火山										ボンアヨロ浮石層 登別泥熔岩 ランボーゲ浮石層	
	社台川層			社台川火山噴出物層 社台川礫岩層							社台川火山砕屑岩	
				集塊岩層								
	新第三紀	鮮新世	別々川層	砂岩砂質凝灰岩互層			砂岩泥岩互層			安山岩 集塊岩		
			白老層	砂岩頁岩互層 綠色凝灰岩						変朽安山岩 綠色凝灰岩		
		中新世										
	時代	土居 (1953)		本 図 幅								

台地になると、ほとんど火山浮石礫層からなり、下層に厚い埋没黒土をともなう (Po 統)。図幅北西部の森野地区周辺の丘陵性台地は第三紀的要素が強く、地形が急峻で林野土壌型の各型と地形との相関が大きい。斜面部土壌にはローム質、砂岩、頁岩、変朽安山岩等の風化礫が下層にあらわれ、表層の火山灰の層序が明らかでない (Mo-1 統)。

白老川南側の丘陵性台地は、U-b, c 統の火山灰や浮石礫層があらわれ、ローム質の影響が少なくなることはウトカンベツ統に類するが、地形起伏が著しいから稜線部には乾性の土壌があらわれる (Mo-2 統)。

これにつづくブウベツ川上流域の土壌は、火山浮石礫の層厚が 20cm 以上となり、土壌母材として重要な位置をしめるようになる。下層に若干、埋没黒土をともなう (Bu 統)。

さらに海岸に近くウヨロ川周辺の台地は、火山浮石が最も厚く、その層厚 50cm 以上で、最も瘦悪な土壌である (U 統)。

平坦台地および低地土壌の概説：

樽前山火山灰系統と有珠山火山灰系統の降灰火山灰からなる火山性土のほか、海成沖積土 (砂丘)、河成沖積土、沖積層扇状堆土、泥炭土がある。

1 火山性土地帯

本地域の大部分を占め、しかも樽前山および有珠山火山灰の数層が累積している。降灰火山灰の累積状態とその下部土壌の概要を記すと、次のとおりである。

1 (1) 上部土壌 (火山性土)

降灰火山灰層は大略13種で、このうち樽前山噴出物が6種、有珠山噴出物5種、駒ヶ岳の噴出物とみとめられるもの2種となつている。樽前山噴出物は主として図幅東部苫小牧市に厚く、有珠山噴出物は図幅西側白老町に厚い。また、駒ヶ岳火山灰はきわめて薄層で、海岸付近に分布している。

(ア) 樽前山火山灰Ⅲa₀層 (以下、Ta. Ⅲa₀と略記)：樽前川周辺で最も厚く、層厚は17~20cm、粒径は5~20mm内外である。社台では5~9cm、錦岡では5cm内外の層厚で、粒径はいずれも細かく1~10mm程度である。図幅の全域に薄層ながら分布している。降灰年代は最も新しく未風化で、腐植の集積は少なく、堅硬な浮石、安山岩角礫からなつている。

(イ) 樽前山火山灰 a 層 (以下, Ta. a と略記) : 前記火山灰層下に腐植層をもつて堆積している。苫小牧市から白老町東半部に分布している。その層厚は, 錦岡の樽前山寄りで 15cm 内外, 社台付近で 5 cm 内外である。粒径は, 樽前山から西南方へ, 礫を含む砂土から砂壤土へ急変し, 土色も灰白色から淡褐色に変わる。

(ウ) 有珠山火山灰 Ⅲ b₀ 層 (以下, U. Ⅲ b₀ と略記) および有珠山火山灰 Ⅱ b₀ 層 (以下, U. Ⅱ b₀ と略記) : いずれも 6 cm 未満の薄層で, 図幅西部に厚く, 苫小牧市樽前では痕跡程度である。3 mm 程度の岩片を少量含む灰色の砂壤土である。

(エ) 駒ヶ岳火山灰 c 層 (以下 K. c と略記) : 海岸付近で 1~2 cm 程度の厚さに降灰しているが, 海岸から奥に向い薄くなる。従来, K. c とされてきた火山灰に相当する粒径均一な灰白色の浮石砂である。

(オ) 樽前山火山灰 Ⅱ b₀ 層 (浮石流, 以下 Ta. Ⅱ b₀ と略記) : 樽前川流域の低地に厚く堆積, 分布している。Ta. a の下層に存在し, 主として 5~20 mm 大の浮石礫が堅密に堆積し盤層になっているが, 透水性は過良である。大部分が未耕地, 樹林地であるが一部が牧草地などに利用されている。

(カ) 樽前山火山灰 b 層 (Ta. b と略記) : 本図幅では北東に厚く西に薄い。層厚は錦岡台地で約 30cm, 樽前台地で約 8 cm である。粒径は錦岡台地で 5~30mm の礫土であるが, 樽前付近では砂壤土である。

(キ) 有珠山火山灰 c 層 (U. c と略記) : 本地域で最も厚くまた広く分布している浮石礫である。降灰主軸は, 有珠山を起点とし竹浦開拓を経て萩野と白老の街の間を結ぶ線で, 層厚は竹浦で約 130cm, 白老で約 100cm, 粒径は 1~4 cm である。また, 森野を通り主軸に下した垂線上では, 主軸から 1 km 離れると層厚は約 30cm, 白老開拓で 20cm, 2 km 離れると約 10cm, 森野では痕跡になっている。さらに東方の社台では, 層厚は約 45cm, 粒径 5~15mm である。

通常, 1~2 cm の灰色の砂壤土の有珠山火山灰 b 層 (U. b と略記) を, 上部にもなっている。

(ク) 駒ヶ岳火山灰 e ? 層 (K. e ? と略記) : 本域の台地, 丘陵地のほぼ全域に分布している。U. c と後述する Ta. c の間に, 5~8 cm の厚さで堆積し埴壤土型である。腐植を多量に集積し黒褐色を呈している。K. e にはほぼ相当するが未確定である。

(ケ) 樽前山火山灰 c 層 (Ta. c と略記) : 前記火山灰の下層に存在する。苫小牧

市樽前では層厚25cm, 錦岡では50cm内外で埴壤土から砂土に変化する。きわめて多量に腐植が集積し, 黒褐色ないし黒色を呈し保水性に富んでいる。本図幅全域の台地, 丘陵地に分布している。

(コ) 樽前山火山灰d層(Ta. d と略記) : 錦岡台地に薄く分布しているが, 西部では認められない。

1(2) 下部土壌(火山灰層下, 地表から1m内外までに出現する下部土壌)

凝灰岩風化土壌 : 丘陵地, 台地の火山灰層下にある。土性は細かく埴壤土型で, 上部には腐植の集積がはなはだ多く黒色を呈する軽しような土壌である。保水性が強く, 指間で水分が溢出する場合がある。磷酸吸収係数は高く, Ta. c, Ta. d と同様な性状をしめしている。風化層は1m以上に達することがあり, 粗粒火山灰地帯の客土材料として役立つている。

台地, 丘陵地を特徴づけるものは, K. e 以下の火山灰層と, この凝灰岩風化土壌である。低地帯には, 一部にU. c までの火山灰層はあるがK. e 以下の火山灰層はみられない。低地帯の下部土壌は, 次に記する地帯と同様なので省略する

2 沖積土地帯

本地帯のうち, 砂丘地は面積が少なくほとんど利用されていないので, 「土じょう各論」で記することとする。このほかに, 河川流域に分布し河川によって運積された河成沖積土と, 火山灰層の上部に, 丘陵地, 台地から押出され堆積した扇状堆土がある。本図幅では, 火山性土地帯に比較すると, これらの占める割合はきわめて少ない。しかし最も古くから開拓され, 今日なおよく利用され生産の高い地帯である。浮石, 凝灰岩を母材としており, 土性は粗く粘性のない膨軟な堆積物である。しかし湿地帯の多いのが欠点である。

3 泥炭土地帯

海岸沿いの平坦な低湿地帯に分布している集積土の地帯である。段丘と砂丘間の沼地に, 火山灰を被覆しつつ発達した泥炭地で, ヨシを主体としハンノキ, ゼンマイ, スゲを混えた低位泥炭土からなっている。現在も排水不良の所が多く, 一部は草地に利用されているが, 他は原野である。

土地分類基本調査簿（国土調査）第55号

地 形 各 論

白 老

5万分の1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

1 9 6 6

目 次

I. 地形細説	1
I. 1 樽前山地 (I)	1
I. 2 丘陵地・台地	2
I. 2. 1 社台台地 (II a)	2
I. 2. 2 錦岡台地 (II b)	5
I. 2. 3 別々川周辺台地 (II c)	6
I. 2. 4 白老川周辺台地 (II d)	7
I. 2. 5 倶多楽台地 (II e)	8
I. 3 樽前火山山麓 (III)	9
I. 4 低地	10
I. 4. 1 錦多峰川低地 (IV a)	10
I. 4. 2 覚生川低地 (IV b)	10
I. 4. 3 樽前川低地 (IV c)	10
I. 4. 4 別々川低地 (IV d)	11
I. 4. 5 社台川低地 (IV e)	11
I. 4. 6 ウトカンベツ川低地 (IV f)	11
I. 4. 7 白老川低地 (IV g)	11
I. 4. 8 ブウベツ川低地 (IV h)	12
I. 4. 9 ウヨロ川低地 (IV i)	12
I. 4. 10 敷生川低地 (IV j)	12
I. 4. 11 海岸平野 (IV k)	12
I. 4. 12 海岸砂丘 (IV l)	13
II. 地形と土地利用ならびに土地保全との関連	13
II. 1 土地利用との関連	13
II. 2 土地保全との関連	16
III. 資料	17
Summary	18

1 : 50,000

地形各論

白 老

建設省国土地理院 鳥居 栄一郎

愛知県立女子大学 大矢 雅彦

I. 地形細説

現地調査は、空中写真を携行して行ない、社台川の谷から東を鳥居、西を大矢が担当した。説明書など成果のとりまとめは、空中写真判読および現地調査によるチェックにもとづいて行ない、主として鳥居が担当した。

なお、地形分類図の基図として使用した国土地理院発行の縮尺5万分の1地形図は、かなり精度が落ちるため、地形分類図の作成にあつては、地形の相異が特にはなほだしい場合は基図を無視して採色したが、多少の相異の場合は基図を生かしたところもある。

I. 1. 樽前山地 (I)

樽前山地とは、図幅の北部中央にわずかにみとめられる山地であつて、社台台地と樽前火山山麓のあいだに存在する。構成地質は、新第三系鮮新統の別々川層であつて、主として安山岩礫を主とする凝灰質集塊岩ならびにそれを溶岩流としておおつている輝石安山岩からなる。溶岩流の分布地域がその大部分をしめ、集塊岩が露出する地域が、樽前川の支谷の上流部にわずかに存在する。

溶岩流の分布地域の山脚部分は、かなり開析が進んでいるが、山頂部は溶岩流の堆積原面をかなり良好に残存し、山頂緩斜面および山腹緩斜面を形成している。谷密度は溶岩流地域で15/km²前後である。これにたいし、集塊岩露出地域の谷密度は25/km²前後で、開析はより進捗している。集塊岩露出地域には、山麓緩斜面、火山灰段丘面の発達が良好である。この山麓緩斜面は段丘面に連続して付着しているもので、

辺縁部にあつて河流侵しよくをあいまいに受けた結果生じたものと思われる。

なお、本山地は全面的に樽前火山噴出物の火山灰、スコリア、浮石等に被覆されるが、緩斜面上に数mの被覆をするほかは、急斜面部は流出してしまつて被覆はきわめてうすい。

I. 2. 丘陵地・台地

I. 2. 1. 社台台地(Ⅱa)

社台台地とは、社台川、別々川上流部、樽前山および多古峰山麓に展開する標高200~540mの台地をいう。この台地の南縁部は、数10mの溶結凝灰岩の崖で境されている。この台地には、10条ほどの沢が台地を刻んで南下しているが、いずれも浅いが鋭く切り込んだV字形の空沢で、全体の地形は傾斜5~10°の平坦地である。

この台地の構成地質は、数10mから100mの厚さに達する支笏溶結凝灰岩層である。この支笏溶結凝灰岩層は、いくつかの部分に細分されるような外観を呈している(詳細は表層地質各論を参照のこと)。地表から約30m前後までは、柱状節理の支配的な層であるが、それ以下は横の節理の多いやや緻密な層をなし、中間部に一部、浮石質集塊岩状の部分を含在している。溶結凝灰岩の下は、約10m前後の厚さの段丘礫層で、礫は径3~5cmの安山岩礫を主とし、基質は粗粒砂および浮石質砂からなりたっている。さらにその下は、更新統下部の火山噴出物層より成立っている。地表には、新期火山灰層、扇状堆土および洪積土(ローム層)などが2~6mの厚さに分布し、それ以下が支笏溶結凝灰岩およびその風化帯となつている。この基層までの深さは区々であるが、概括的にみて中央部の侵しよくの進んだ段丘地で浅く、山麓部および縁辺部で深い傾向にある。

本台地は、北接する「樽前」図幅にかけて、約3,500haの面積であるが、そのうち約40%が「白老」図幅に存在する。本台地は、谷密度・分岐度・起伏量・平均傾斜・単位集水面積などから、いくつかの小地形区に分類できる。このことについては、佐久間の詳細な報告がある。ここでは佐久間の報告を対照しつつ、若干の修正補筆を加えて、「白老」図幅内にあらわれる社台台地の地形の概略の説明をする。

(1) 段丘地形区 「白老」図幅内の社台台地の大部分がこれに属する。標高は200~400mをしめす。この段丘地形区は、さらに区別すれば縁辺部と中央部にわけられ

る。

縁辺部は溶結凝灰岩の堆積面を最も良好に保存した地形であつて、侵しよく段階はほとんど進行せず、谷の発達はきわめてまれであり、屈曲の少ない南北に平行した中程度のものが10条内外発達するにすぎない。このうち、谷形が大規模で、常時、流水を有するのは、別々川上流および樽前川上流の沢であつて、他はすべて空沢である。社台川上流は、この台地に社台滝をかけるが、流水は社台滝より上流200mほどで消失する*。地形は平坦で、集水量は少なく、雨水の浸透損失の最も多い地帯である。沢の形態は、比較的単純で屈曲、分岐が少なく、崩土の発生もあまりみられない。谷底には凝灰岩がみられるが、谷壁はかなり植生が密であつて、側刻はほとんど進んでいない。

これにたいし、中央部は地形の全般的傾向は緩傾斜であるにもかかわらず、谷密度・分岐度はやや高く、単位集水面積は小さくなつてゐる。谷の形態はかなり複雑で、小規模な分枝、崩土が随所に発達している。本区には、後脊地の扇状堆土の分布の影響があらわれており、その押し出し堆積ともなう侵しよく営力が及んでおり、空沢には豪雨のさいに押し出したと思われる安山岩礫が散在している。

(2) 扇状地地形区 佐久間の山麓地形区に相当する。この地区には、第1図にみるように比較的新しい扇状地砂礫層の分布がみられるが、この下層にも数mにおよぶ洪積土(ローム層)や扇状地砂礫層が堆積している。現在は、堆積より侵しよく営力のほうが盛んで、扇状地は破壊されつつある。この地形区は、段丘地形区にくらべて谷密度、分岐度とも高いが、起伏、平均傾斜の大きい割合には、谷の発達、分岐は少なく、中規模程度の急峻なV字谷の発達が特徴である。谷の分布の少ない原因は、稜線に近く、集水域が相対的に少なく、水の集中が少ないこと、および扇状堆土の砂質土壌が主体になつてゐるため雨水の浸透損失が多いこと、ならびに谷の発達が主として下刻の段階にあることなどの理由による**。ただし、現在の谷壁にはかなりの崩土もあり、その谷壁は不安定な状態にあるから、現在は側刻も進展しつつある段階である

* 別々川・樽前川・社台川上流は台地面を切りこみ、柱状節理の溶結凝灰岩(約30m厚)の基部近くまで達している。柱状節理の溶結凝灰岩はきわめて透水性であるが、その下の浮石質集塊岩状部分や横の節理の発達する溶結凝灰岩は相対的に難透水性である。このため柱状節理溶結凝灰岩の基部からの湧水がはなはだしい。樽前川上流部は樽前山地にいたるまで、別々川上流部は後述する扇状地地形区にいたるまで、台地面を充分刻んで常時流水を有するが、社台川は、社台滝の上流部約200mまでしか台地面を充分きつていないにすぎず、それより上流はわずかに台地面をきるのみなので、常時は空沢である。

** 段丘地形区で柱状節理の溶結凝灰岩をきつてきた別々川上流部の下刻は扇状地地形区との境界付近に選急点を有し、いまだ扇状地地形区には頭部侵しよくが充分及んでいないことをしめてゐる。

う*。将来は、崩土、枝沢の形成を通じて、急速に谷幅を拡げていく可能性が高い。なお、現在でも豪雨による押し出し堆積もみられ、空沢には、豪雨のさいに押し出したと思われる安山岩礫が散在している。

なお、すでに述べたように、社台台地の南縁は、数10mの溶結凝灰岩の急崖で境さされているが、このうち、特に社台川中流部に面する崖は非常に崩壊が多い。

I. 2. 2. 錦岡台地 (II b)

錦岡台地とは、樽前川左岸の台地、覚生川と錦多峰川間の台地および錦多峰川左岸の台地をさす。北側には樽前火山麓地域があり、両者の境界は判然としなが、傾斜の変換から、大略 140 m 等高線以南が錦岡台地に所属しよう。

この台地は、標高 140 m から 5° 以下の平均勾配で海側に傾斜し、海しよく崖の 50 m 等高線に終つている一連の緩斜面であつて、台地面に不連続はほとんど認められない。基盤地質は、支笏溶結凝灰岩であるが、海しよく崖に面して、その上に 1 m 前後の厚さの砂礫層（低位段丘砂礫層）がのり、ここでは、低位段丘堆積層が支笏溶結凝灰岩をきつているのがみられる**。この砂礫層の上には 1～2 m の樽前火山噴出物の浮石層がみられる。この浮石層は、山麓に近づくにしたがつて、その厚さを増している。

本台地には、比較的広く台地面を残存するが、若干の侵しよくをうけており、錦多峰川、覚生川の谷底平野沿いには、わずかながら山麓緩斜面が発達する***。また、台地面に浅く発達する支谷の谷形は、きわめて特徴的である。特に錦岡市街脊後の台地には、この特徴的な谷形が多数みうけられる。すなわち、台地面に発達する谷は、その沢頭において緩斜面を形成し、次第に浅い谷に成長する。谷の比高は 2～3 m できわめて浅い谷であるが、肩の丸まつたゆるい U 字形をなし、側壁も緩斜面である。中・下流部において、かならず比高数 m の遷急点を有し、急に谷形は深い凹形となる。遷急点から上流側は、くずれやすい樽前火山噴出物のみしかきつていないが、下流側は支

* 下部扇状堆土は一般に堅密な堆積をなし、通水性不良である。このため、谷壁沿いの表土は崩土となりやすい。

また、樽前川上流部は、樽前山地と社台台地の境界沿いに流下する。谷底は、侵しよくに強い樽前山地を構成する溶岩流を主とする。このため、下刻より側刻がもつとも顕著で、谷幅は広く、また、台地側の谷壁は随所に崩壊している。

** 錦岡市街地後方の宅地造成地付近。

*** これについては低地の項で説明する。

溶結凝灰岩が側壁となつている。地形分類図では、上流側のがらんとした谷のうち、皿状の低地をなす部分が特にひろいものは、谷底平野として色わけした。この部分には、台地を構成する樽前火山噴出物の二次堆積が行なわれているが、遷急点の前進とともにやがて消失する運命にある*。

なお、この台地には、海しよく崖沿いに二、三の崩壊がみられるほか、崩壊地形は比較的少ない。

I. 2. 3. 別々川周辺台地 (II e)

別々川周辺台地とは、別々川をはさむ左右兩岸の台地をいう。左岸側台地は若干、開析されているが、標高150 mから100 mまでの緩斜面の台地面と、80 mから海しよく崖の40 m等高線に終る緩斜面の台地面とを残存している。前者は、社台台地から一連の緩傾斜で連続している。右岸側台地はきわめて開析が進展しており、わずかに標高200 m, 150 m, 100 m, 70 m 付近に、それぞれ孤立した小さな台地面を残存するにすぎない。

本台地の構成地質は、厚い支笏溶結凝灰岩であるが、中・上流部の河谷沿いには、更新統下部の火山噴出物層（火山破屑岩）がその下部に露出する。また、海しよく崖に面して溶結凝灰岩のうえに明らかに水成の3 m厚の砂礫層（低位段丘砂礫層）がのり、ここでは低位段丘堆積層が支笏溶結凝灰岩をきつているのがみられる**。この砂礫層の上には1～2 mの樽前火山噴出物の浮石層がみられるが、この浮石層は、山麓に近づくにつれ、その厚さを増している。

標高200 mから100 mにいたる幾つかに孤立した台地面は、いわゆる中位・高位段丘上に溶結凝灰岩が流下して形成した面と推定されるが、溶結凝灰岩の基底部に段丘砂礫層が発見できるのは、社台川の中流部沿いの社台台地の直下だけで、ほかにはまだ発見されていない。

本台地は、錦岡台地にくらべ開析はかなり進捗している。台地を開析する支谷は、ほとんど全部、谷頭に緩斜面を形成している。また、別々川右岸側の低位段丘上の台地（標高40 m～80 m）には、さきに錦岡台地の項で述べたような、特色のある侵しよく谷

* 錦岡市街後方の台地は、宅地や、ゴルフ場に利用され、上流部の浅い皿状の谷はその敷地となつている。そのため、この遷急点の前進を防ぐため、コンクリート壁をきずいて、侵しよくを防止しているところもある。

** 樽前川の右岸が、海しよく崖に接するところである。

が形成され、台地内に遷移点がみられる。このほか、本台地で特筆すべき事項は、別々川中流部の営林署廠舎からやや下流側の両岸に発達する一連の山麓緩斜面である。この緩斜面は、一見、段丘状に連続する。この地形面は、若干の流水の作用をうけた扇状地的な麓屑面と推定される。また、その河床との比高や、白老川、樽前川などに後述のように低位河成段丘が発達する事実などから推定して、いわゆる低位河成段丘が麓屑面で修飾されたものとも考えられる。なお、同様な山麓緩斜面が、社台川中流部に面する台地山麓にも、わずかながら発達する。

なお、本台地には、右岸側台地の中央部に若干の崩壊がみられるが、崩壊地形は比較的少ない。

I. 2. 4. 白老川周辺台地 (II d)

白老川周辺台地とは、白老川を中心として、東は社台川、西は敷生川にいたる間の、北西から南東に櫛の齒状に開析された台地をさす。この台地は、開析がきわめて進捗して台地面の残存がわずかなため、丘陵地と呼んじらうが適切なくらいである。

本台地の構成地質は、厚い支笏溶結凝灰岩であるが、中・上流部の河谷沿いには、その下部に更新統下部の火山噴出物(火山砕屑岩)や礫岩層(砂岩、砂質頁岩をふくむ)が露出する(右岸側台地では火山砕屑岩を欠いて直接、礫岩層になる)。なお、全面的に台地面上は数mの厚さのローム性土壌および最新の有珠系火山灰によつておおわれるが、急斜面上では流亡して土層のうすいところが多い。有珠系火山灰は、一般的に西南方にあつた。

本台地の地形的特徴は、

- (1) 台地面の開析のいちじるしいこと
- (2) 崩壊地形がいちじるしいこと
- (3) 扇状地地形がかなりみられること
- (4) 山麓緩斜面の分布が少ないこと、特に支谷の谷頭が緩斜面のものが少なく、急斜面をなして台地面を刻むものが多いこと

などである。

白老川左岸側台地には、わずかながら台地面が残存されるが(ポロト沼周辺、マリンベツ付近の低位段丘面上の台地、地形図上の273.6付近その他の中位段丘面上の台地、北部の地形図上の359.3付近の高位段丘面上の台地など)、右岸側台地は全く開

析つくされて台地面の残存をみない。地形分類図から一見してわかるとおり、一般に西側の台地ほどその開析程度は大きい。台地面の形成時期はいずれも同時期と考えられ、しかも構成地質が全面的に支笏溶結凝灰岩であるのに、なぜかかる開析度の相異を生じたのかが問題である。また、他の(2)(3)(4)の地形的特性も、地形開析に関連して生じた地形であるが、これら四つの地形的特徴を生じた原因は、次の四つの原因に集約されると考えられる。

(i) 地盤運動…地形概説の節で述べたように、石狩・苫小牧低地帯の縁辺部にあたり、その地塊傾動量の影響は少なく、相対的には隆起しており、その影響はいまも地形にあらわれている。また、湊その他の研究によれば、支笏溶結凝灰岩の噴出にともない、支笏カルデラを中心とした同心円的な断裂を生じた。この結果、現在の社台台地を生じたが、図幅内のその他の台地面も、支笏カルデラに近い北西部ほど、多少とも隆起をみたと推測される。この二つの地盤運動から、概ね図幅内の西側ほど相対的な隆起を生じている。

(ii) 支笏溶結凝灰岩の層厚…湊らの研究によれば、台地を構成する溶結凝灰岩の層厚は、一般に図幅の北西部に厚い。このため、対応する段丘面上に溶結凝灰岩の流出をみて生じた台地面は、北西側ほど高くなっている。

以上の(i)(ii)から、同時対応段丘面の台地は、西側ほど一般に高いことになる。

(iii) 局地的豪雨…気候の節で述べたように、本図幅の西北部は、異常なまでの集中豪雨地域である。

(iv) 崩壊しやすい地質…本地域は山崩れを生じやすい地質構成である。これに対して、東部の台地は地質構成はほぼ同様だが、樽前火山噴出物で保護されている。

以上の四つの原因の組合せが、本地域の地形の特性を形成したのである。

I. 2. 5. 倶多楽台地 (II e)

倶多楽台地とは、図幅の西南隅、敷生川から西南側に、わずかにみられる台地である。本台地は、隣接の「徳舜瞥山」、「登別温泉」図幅に広く分布する。構成地質は、倶多楽火山噴出物層(浮石礫および火山灰を主とする)である。また、全面的に台地面上には数m厚のローム性土壌および最新の有珠系火山灰によつておおわれている。

図幅内の台地面は、いわゆる低位段丘上に形成されたものであるが、図幅中央部の対応台地面にくらべて、比較的、開析の進んだ状態にある。これは、降水量の多いこ

と、構成地質が軟岩であることなどによる。地質が軟岩であることを反映して、比較的丸みをおびた侵しよく形を呈し、かなり緩斜面が広い。谷頭は漸移的に台地上にはいあがり、谷壁もやや凹形の緩斜面を呈する。

I. 3. 樽前火山山麓（Ⅲ）

樽前火山山麓は、図幅の北東部を占め、なだらかな斜面をもつて、北方から南または西に向つてゆるく (6.6×10^{-2} 程度) 傾斜し、典型的な山麓を形成するが、概ね標高140mの等高線にそつて傾斜変換がみられ、それより南または西側は、 1.33×10^{-2} 程度のよりゆるやかな傾斜となり、前述の錦岡台地面となる。この山麓を構成するのは、厚い樽前火山噴出物（浮石、スコリアおよび火山灰）であるが、そのうち浮石が特に多く、また、比較的下方に火山灰、スコリア流が卓越し、上方に浮石層を主とするような層序が多い。山麓地帯の層厚は数10m以上に達し、侵しよく谷の谷底にいたるまで全面的に火山噴出物におおわれるが、傾斜変換線から南西側の錦岡台地面にはいると、その層厚は急激に減少し、10数mないし数mとなり、錦岡台地の末端の宅地造成地付近では2～3mにすぎず、低位段丘礫層および支谷溶結凝灰岩を被覆するのが観察できる。

この火山山麓には、10数条の急崖をなす侵しよく谷が、北方の山頂方面から放射状に発達する。このうち、覚生川上流の数条の谷は特に深く、いずれも標高200m位まで常時、表流水が認められるが、それより上流では異常な豪雨時や融雪期以外には表流水を認められない。最近、特に昭和37年以降は、融雪期に、標高300m以下の谷壁に崩壊が激しくなりつつある。

山麓のうち、標高300m以下は比較的、傾斜もゆるく、この部分では緩斜面が多い。特に大きな主谷は別として、中程度の谷では切りこみが少なく、わずかに谷形をとどめてやや凸形の幅広い谷となり、下刻より側方侵しよくの方がさかんな様相をしめしている。特に錦多峰川方面では、谷沿いに広い緩斜面が発達するが、おそらく最近形成された河岸段丘のうえに火山噴出物が二次的に流動して、段丘を修飾している部分もあるように思われる。標高300m以下に終る支谷の谷頭は、緩斜面で山麓の面にはいあがつている。

これにたいし、標高300m以上の山麓では、谷壁は谷の大小をとわず、再び谷壁が

急崖となつて深い谷を形成しており、支谷の谷頭にも緩斜面をともなわず、いまだに下刻の段階にある。谷密度は、標高 300 m 未満で $5/\text{km}^2$ 前後、標高 300m 以上で $10/\text{km}^2$ 前後が普通である。

I. 4. 低 地

I. 4. 1. 錦多峰川低地 (IV a)

I. 4. 2. 覚生川低地 (IV b)

両低地の特徴は類似しているため、まとめて記述する。

両低地を流下する錦多峰川、覚生川は、いずれも樽前火山山麓に源流を發し、樽前火山噴出物を運んで谷底平野を埋めている。いずれもかなり堆積作用は激しく、盛んに土砂を排出し、比高 1 m 未満の自然堤防をともなっている。これに反し、錦岡台地を刻む両河川の支谷群から流出する土砂量は、これにともなわないため、支谷には乾化のおくれた沼や湿地がみられる。

錦多峰川の上流部には、錦岡台地構成斜面をきる小規模ながら明瞭な段丘地形が散在する。本地方の地形発達などから考えると、樽前山麓の 200 m 等高線以下にある錦多峯・覚生両河川沿いの比較的広い山麓緩斜面や、中流部の両低地谷底沿いに連続する緩斜面は、最新の河成段丘であつて、それが樽前火山噴出物の流動によつて、二次的に修飾された可能性もある。

I. 4. 3. 樽前川低地 (IV c)

樽前川低地は、錦多峰川低地、覚生川低地と同様に、支谷の堆積がおくれ、支谷の出口には沼、湿地が発達する。樽前川低地の最大の特徴は、岩石段丘の存在である。

樽前川低地には、支笏溶結凝灰岩の発達がいちじるしく、それをきつて低位河成段丘 RtⅢ が発達する。溶結凝灰岩は、表層部約 1~2 m が赤みをおびて、浮石粒の散在する風化状況をしめしており、その上に 0.5~1.5 m の浮石を主とし、スコリアをふくむ樽前火山噴出物や、最新の樽前系火山灰が浅く被覆するにすぎない。火山噴出物はほとんど水磨の跡をとどめず、段丘砂礫層はみあたらない。樽前川は、溶結凝灰岩のなかを数 m 切りこんだ溪谷をなして流下している。樽前川の下流部で、溶結凝灰岩は地下にもぐり、それより下流側は、土砂の堆積する谷底平野となる。岩石段丘地帯と谷底平野とは数 m の比高差があるが、岩石段丘は漸次、谷底平野内にもぐり、その間に

明瞭な崖を作っていない。

樽前川中流部から上流には同様にうすく、火山噴出物に被覆された一段、高位の岩石段丘 RtⅢ⁺ が発達し、両者の比高は4～5mである。樽前川は両岩石段丘のあいだに遷急点を形成し、数mの滝が存在する。

樽前川上流は、樽前山地と樽前火山山麓のあいだをぬつて北上しているが、樽前火山山麓側に火山噴出物をけづつて、二、三の RtⅢ⁺ に連続する段丘面を明瞭に保存するが、これらの面は、その後の火山灰におおわれている。

I. 4. 4. 別々川低地 (IV d)

I. 4. 5. 社台川低地 (IV e)

両低地の特徴は類似しているので、まとめて記述する。

両河川とも、上流部はやや急流であるが、下流部は比較的緩やかに蛇行し、いずれも比高1m未満の自然堤防をともなっている。

両河川の流域には、若干の崩壊地形もみられ、後述の白老川ほどではないが中・上流部には巨礫もみられ、河床もかなり荒れている。I.2.3. 別々川周辺台地に述べたように、両河川の支谷は谷頭に緩斜面を形成するものが多く、また、両河川沿いの台地地面には、一連の山麓緩斜面がみられる。

I. 4. 6. ウトカンベツ川低地 (IV f)

この川の流域は、山崩れが多く、流出土砂量も河川規模の割に大きい。このため、川床はかなり荒れていて石礫の重なる河原がひろい。また、主谷や支谷沿いには、山崩れを供給源とする小規模な崖錐や扇状地の発達がいちじるしい。

I. 4. 7. 白老川低地 (IV g)

白老川は、本図幅内最大の河川であつて、地形概説の節で述べたように、洪水災害のもつとも激しい河川である。

この低地には、低位河成段丘 (GtⅢ) が中・上流部沿いに広範に分布する。GtⅢ最下流点付近で谷底平野との比高は3～4mであるが、森野付近では10mをこえる。段丘面は全面的に洪積土 (ローム層で0.5～1.0m厚、南ほど厚い) におおわれ、山側ではさらに支谷からの扇状地堆積物によつておおわれる。また、全面的に最新の有珠系火山灰 (浮石質で、0.3～0.6m厚、南ほど厚い) によつておおわれる。森野付近の段丘の発達は特に良好であり、段丘砂礫層厚10m前後、段丘砂礫層上にローム層約60

cm厚，新期火山灰約30cm厚を有する。

白老川の川床はかなり荒れており，石礫のかさなる広大な河原を有し，また，中・下流部には流路の変遷の跡がいちじるしい。白老川の Gt Ⅲ 最下流点付近の川原で，河床礫は最大径 50～60 cmの円礫である。下流部は特に白老川の側方侵しよくがはなはだしいのを反映して，台地のあいだに急崖・崩壊地が多い。

なお，白老川の支谷は谷頭に緩斜面を形成するものが少く，大部分は，急斜面をなして台地面を刻んでいる。

I. 4. 8. ブウベツ川低地 (IV h)

I. 4. 9. ウヨロ川低地 (IV i)

I. 4.10. 敷生川低地 (IV j)

各低地の特徴は類似しているので，まとめて記述する。

各河川とも上流部はやや急流で，山崩れも多く，河床には巨礫も多い。中流部で多少の乱流をみるが，下流部では各河川とも，若干の貫入蛇行をしている。図幅内東部の河川が単なる蛇行状態にあるのにくらべ，この点は特徴的である。

各河川の中・下流部には，自然堤防がかなり発達し，かなり広い後脊湿地をかかえる。後脊湿地には泥炭の集積が認められるが，有珠系火山灰がその上に降灰・堆積しているため，湿地性はかなり緩和されている。地下水位は時期的に上下しているが，一般に 30～50 cm内外で達し，一部には表面に滞水しているところもある。ところによつては新期火山灰上に泥炭の薄層が集積しつつあるところもあり，その多くはヨシ，スゲであり，分解不良である。後脊地は，排水工事によりある程度，乾化した部分もある。

I. 4.11. 海岸平野 (IV k)

海岸平野は海岸沿いに海岸砂丘の内側に，図幅東部で幅 1 km強，図幅西部で 1 km弱に帯状に連なる。後脊台地との境に海しよく崖を形成する部分も多い。

一般に，沖積土（各河川および旧流路の縁辺部に多い）および泥炭土からなり，その上に樽前・有珠系の新期火山灰が被覆する。ところによつては，新規火山灰上に泥炭の薄層が集積しつつあるところもあり，その多くはヨシ・スゲであり，分解不良である。

一般に，地下水位は時期的に上下しているが，30～50 cm内外である。泥炭集積地

ではさらに地下水位高く、山ぎわでは滞水しているところが多い。一方、河川の縁辺部は、一般に沖積土（多くは浮石の二次堆積）が比較的厚く、このため地下水位は若干低い。

海岸平野部内では各河川とも蛇行し、また、旧流路および自然堤防の分布もみられる。一般に、西方の各河川は若干の貫入蛇行状態にある。

海岸平野部は、西側のプウベツ・ウヨロ・敷生川の谷底平野下流部とは、その勾配や構成物質が類似し、特に顕著な境界は引きがたいが、白老川から東の各河川の谷底平野下流部とは、その勾配、構成物質、蛇行状況、滞水性、海しよく崖の延長などから大略の境界を引くことができる。

I. 4.12. 海岸砂丘 (IV 1)

海岸砂丘は、海岸沿いにはほぼ500m幅前後に分布する。砂丘列は数列認められるが、海岸側の最新の砂丘列が裸出砂丘であるほか、すべて被覆砂丘である。被覆砂丘は普通畑、牧草畑、林地などに利用されている。被覆砂丘は、厚さ数10cm乃至1mに達する樽前・有珠系の火山灰におおわれている。

裸出砂丘は、最近では生成から侵しよく状態にあり、横列砂丘が風しよくによりその列を乱しつつある。海岸には、幅10～15m、深さ数mのカスピの発達がいちじるしい。

砂丘列のあいだは、かつて湿地であつたが、新規火山灰の被覆や二次的な砂丘からの砂の供給で、一部（主として旧流路）をのぞいて大部分が砂地化しており、畑地、林地が多い。

II. 地形と土地利用ならびに土地保全との関連

II. 1. 土地利用との関連

II. 1. 1. 山 地

社台台地(II a)と樽前火山山麓(III)にはさまれる樽前山地(I)は、ほとんど全山がミズナラ・ダケカンバの広葉樹林でおおわれている。その全地域が国有林であるが、山地南部をのぞき人工造林地はすくない。山頂平坦面や尾根筋は疎林であつて、矮性の樹が多く、沢沿いに立木度の高い樹林が展開する。

Ⅱ. 1. 2. 丘陵地・台地

そのほとんど大部分が林地である。図幅の北部に存在する社台台地(Ⅱ a)およびその西隣の開析された丘陵地ならびにポロト沼周辺が国有林であるが、図幅の南側すなわち海岸沿いの丘陵地・台地は、公有林または民有林となつている。民有林のほとんどは、製炭原木の伐採跡地に生じた二次林で、ミズナラ・カンパ類の広葉樹林であつて、カラマツ・トドマツ等の造林もきわめてわずかであり、林相はきわめて貧弱である。

図幅の東部、錦岡市街後方の台地は、苫小牧市街に近く、また、比較的平坦部が多いため、近時、ゴルフ場や宅地の造成が盛んである。

社台台地(Ⅱ a)は、トドマツとカンパ類の混交林であり、一部に人工造林地(エゾマツ・トドマツ)がみられる。この台地は、昭和29年秋の台風で莫大な風倒木を出すにいたり、かつての林相は一部にのこすのみで、風倒跡地の林相は一変した。

北海道開発局によつて、漁業不振による対策のため、農業開発を重点事項として、社台地区3,500haがとりあげられ、昭和33年から35年まで、北海道開発局は大規模開拓基本調査を実施した。これに対応して、国有林を管理する札幌営林局は、この地区にたいする造林計画を一時、中止し、土地利用に関する条件調査を実施した。その成果については、昭和37年「社台国有林の経営に関する調査報告書」として、札幌営林局から発表されている。

この地区は、気候の節においてのべたように、特殊なる気候地帯に属し、水の問題、土壌の問題とも関連し、今後の開発計画の樹立にあつては、きわめて慎重を要するものと考えられる。

社台台地の西隣の開析された丘陵地も国有林であるが、ここでは他の丘陵地と同様にミズナラ・カンパ類の広葉樹林が大半を占める。ただし、民有林とちがつて、ここでは人工造林(トドマツ・エゾマツ)が沢沿いの林道に沿つて積極的に行なわれている。

Ⅱ. 1. 3. 火山山麓

樽前火山山麓(Ⅲ)は、その全地域が国有林である。概ね標高400 mを境界として、その上はミズナラ・カンパ等の広葉樹林であり、その下はトドマツ・エゾマツならびにカラマツの人工造林地が主体を占めている。造林地は、昭和29年秋の15号台風によ

つて被害を受けたが、そのご精力的に再造林されつつある。

Ⅱ. 1. 4. 低 地

低地は、原野・山林・耕地（水田・畑）その他と分けられるが、このうち耕地は海岸平野部に特に目立ち、谷底平野ならびに河川沿い低位段丘部では、白老川流域にわずかに耕地が認められるほか、ほとんど原野ないし山林である。耕地のうち、水田は白老市街付近および社台部落付近にわずかに存在するのみで、ほとんどが畑であり、特に牧草畑がその大半を占めている。水田面積は、図幅全体でわずかに84haにすぎない。水田が少ないのは基本的な土地改良の不備のほか、減水の過大、低水温などの原因もあるが、やはり気候的に水稻の適作地でない模様である。

図幅内に、畑は一応1,600ha程度のものであることになっているが、このうち約300haは戦後の開拓によるもので熟畑化しておらず、単に開墾したにとどまる状況のものもある。利用の実態は、誠に粗放であり、わずかに河川周辺の沖積地に良好な畑地をみる程度である。集団的には、白老川の流域、森野と白老市街付近ならびに樽前川・錦多峯川下流の海岸平野部が最も良好である。海岸に点在する畑地は、漁家の蔬菜自給畑であり、これら兼業農家の利用する1ha未満の低生産の耕地が過半を占めているのが本地域の特質である。

原野は、採草放牧地（野草の採取地）や未利用草地であつて、別々川、社台川、白老川、ウヨロ川、敷生川沿いの低地に特に多い。原野はすべて私有地であり、そのほとんどが農家所有であるにかかわらず、未利用地が多いのは土地条件の不良（粗粒火山灰土）のためと、経営能力に比較して保有面積が過大なためである。これらの土地のほとんどは、こんご開拓の用に供しうる土地であるが、土地条件の改良（特に粗粒火山灰土について）が必要である。

林地は少ないが、樽前川の低位段丘部(Ⅳc)は、ミズナラ・カンバの矮小な広葉樹林となつている。そのほとんどが民有林で、製炭原木の伐採跡地に成立する林相の貧弱な二次林となつている。他の谷底平野、低位段丘とちがつて、ここは、岩石段丘であつて、その上に火山砕屑物が薄くのるにすぎず、農耕不適地である。

その他、集落、砂丘地、人工平坦地などがある。集落は白老市街をはじめ、国道沿いの小集落がある。人工平坦地は萩野付近、白老市街付近、錦岡付近に分布する。このうち、萩野付近のものは、大昭和製紙株式会社白老工場の敷地が大部分を占める。

白老市街付近，錦岡付近のものは，宅地および学校用地として造成されつつあるものである。

II. 2. 土地保全との関連

本図幅内は，地形分類図にみるように山崩れが多い。特に白老周辺台地や社台台地の南縁部に多い。この理由は，次の二つに要約される。

(i) 局地的豪雨：気候の節で述べたように，本図幅の西北部は，その地形から異常なまでの集中豪雨地域である。

(ii) 山崩れ地帯の地質：山崩れ発生地をみると，そのほとんどが支笏溶結凝灰岩の縁辺に沿っている。支笏溶結凝灰岩は詳細にこれをみると，社台台地およびその近傍の白老川流域台地では，上から溶結相（溶炭状，柱状節理発達），非溶結相（浮石質集塊岩状），溶結相（溶炭状，流理構造発達），非溶結相（軟質な凝灰質集塊岩状）となつている。非溶結相部分は，基質の火山灰が浮石やスコリアその他の岩片を強固に接着させているので，その安息角はきわめて大きい。しかしながら，極度に乾燥すると，脆くなつて崩落し，また過度に飽和すると，粒子の結びつきがゆるみ崩壊する。溶結相はかたいが，特に最上部の溶結相に柱状節理が発達するため，豪雨時には節理をつたわつて雨水が浸透し，非溶結相は容易に過飽和状態となり，下位は次第にえぐられ，その結果，大規模な崩壊をきたすことになる。たまたま乾燥がつづいても，非溶結相の上部は乾燥のため崩落を起し，その結果，上盤の溶結相も崩落する。しかし，一般には豪雨のさいに大規模な崩壊を生ずるようである。

後 記

本調査の担当は当初，鳥居，大矢の共同調査として予定されたが，年度途中の大矢の転出のため，鳥居の責任で調査，報告および調整をした部分が多い。

なお，本調査の全般にわたつて東京都立大学教授中野尊正博士の指導をえた。また付図の水系谷密度図，傾斜分布図は空中写真および縮尺2万5千分の1地形図から編集した。この作業は，駒沢大学学生成瀬寛君，法政大学学生木下靖久君，中里健君に負うところが多い。

現地調査にあたっては，札幌営林局白老営林署，苫小牧市役所，白老町役場の協力

を仰いだ。本図幅内は、農業未開発地域に指定されているので、種々の開発計画や調査資料が豊富である。このため、北海道開発局、札幌営林局、林業試験場北海道支場、北海道農業試験場、北海道地下資源調査所などから貴重な調査資料をえたことを申添え深く謝意を表する。

III. 資 料

- 1) 土居繁雄 (1953) : 5万分の1「白老」地質図幅並びに説明書 北海道地下資源調査所
- 2) 土居繁雄 (1957) : 5万分の1「樽前山」地質図幅並びに説明書 北海道開発庁
- 3) 土居繁雄・小山内熙 : いわゆる支笏泥溶岩について 一西南北海道東部地域の地質第2報一 地質学雑誌62巻724号
- 4) 湊正雄・石井次郎・熊野純男 (1959) : 本邦溶結凝灰岩の研究一第2報 支笏溶結凝灰岩について一 地質学雑誌65巻763号
- 5) 山口久之助他4名 (1963) : 10万分の「苫小牧・室蘭」水理地質図幅並びに説明書 北海道地下資源調査所
- 6) 北海道開発局農業水産部 (1959) : 白老地域開発基本計画書
- 7) 山田 忍 (1953) : 北海道における火山噴出物の分布について 北海道地質要報21号
- 8) 佐久間敏雄 (1959) : 社台奥段丘地における土壌保全調査について 土壌および地形の特質に関する調査 (第1報)
北海道開発局土木試験所月報 72号
- 9) 白老町役場・北海道農業試験場 (1957) : 白老町土性調査説明書
- 10) 苫小牧市・北海道農業試験場 (1957) : 苫小牧市土性調査説明書
- 11) 山本 肇 (1957) : 白老経営区の土壌について 札幌林友 42号
- 12) 北川幸男他2名 (1957) : 樽前経営区土壌調査報告書 札幌営林局
- 13) 札幌営林局 (1962) : 社台国有林の経営に関する調査報告書
- 14) 北海道開発庁 (1963) : 20万分の1「札幌・苫小牧」土地利用図幅並びに説明書

Geomorphological Land Classification "SHIRAOI"

(Summary)

The area covered by this map is situated along the southern coast of Hokkaido. The Tarumae Volcano and Lake Shikotsu, which is known in Japan as a caldero-origin-lake, lie to the north of this sheet. Shiraoi town, which lies almost in the middle of the sheet, is located about 40 km east of Muroran and about 20 km west of Tomakomai; around Shiraoi, a coastal industrial belt is contemplated to be built. The area mapped is divided into four main land-form areas: (I) mountains, (II) hill and table-lands, (III) volcanic gentle slopes and (IV) lowlands.

(I) Mountains

Mountains are located in the northern middle part of the area mapped and occupy a comparatively small area. They are built up by Neogene andesite and agglomerates, and most parts of the mountains are covered by recent volcanics. The mountains are dissected by valley systems having a valley density of about 15 per sq.km, but have comparatively wide gentle slopes on their ridges. Valleys in this area always have running water.

(II) Hill and Table-lands

These have an elevation between 50 and 500 m and occupy more than half of the sheet. The hill and table lands are mostly built up by the pleistocene welded tuff, and are forming a wave-like landform in the direction of East to West, because they have been dissected by many medium and small rivers which run parallel with each other from NW to SE respectively. In the area of these lands, there are observable three distinct coastal terraces of different altitude, the lower, middle and the upper. Each of them consists of gravel deposits, but these terraces have been buried by flows of welded tuff with thickness exceeding 100 m in the north-western area, thinning south-eastward. Moreover, on

the top of these hills or table-lands, we can find recent volcanic ashes, scories and pumices; so, it is acceptable to say that these uplands are "Plioclastic table-land." The widest table-land is called the "Shadai table-land", which is located in the north-western part of the sheet. From the agricultural or the dairy point of view, the Shadai table-land has been surveyed recently as to whether this area is suitable or not. The surface of this table-land is slightly dissected by valley systems (Valley density is about 5~10 per sq.km), which do not normally have running water, and there are spreading a fan deposits on the northern half part of this table-land. The table-lands along the river Shiraoui have been dissected vehemently, (Valley density is about 50~60 per sq.km) and we can see many land-collapses everywhere, because of their fragile geology and the limited heavy rain originated from the special arrangement of the sea and land.

(III) Volcanic gentle slopes (of Tarumae volcano)

These slopes occupy the north-eastern part of the sheet and incline to south or west from north and they are forming a typical volcanic gentle slopes. The inclination is 6.6×10^{-2} . The dissect is 5~10 per sq.km. Normally, the valleys do not have running water. The volcanics which have made these slopes are covering also the joining table-land, but on the table-land, the slopes are more flattened, (1.33×10^{-2}). So, we can clearly understand the boundary line of slopes. Generally speaking, the boundary line is along the 140 m contour line.

(IV) Lowlands

Lowlands are divided into three types:—namely, low-terraces, valley plains and coastal plains.

(IV)—1 The low-terraces

We can see this type of terrace mainly along the rivers Shiraoui and Tarumae. Along the other river, it can not hardly be found. The terraces along the river Shiraoui consist of gravel; on the contrary, the terraces along the river Tarumae consist of welded-tuff; and the latter is divided into two groups by the existence of the

clear knick-point.

(IV)—2 Valley plains

The width of the valley plains are less than 1 km and they consists of sand and gravel. The volume of earth and sand which have been washed away from the main rivers are comparatively large, compared with the scales of rivers; therefore, many lakes and swamps at the entrances of the branch river are located.

(IV)—3 Coastal plains

In the coastal plains which are limited from the table-land by the straight scarps, the Alluvium consists mainly of sand and is 20~30 m thick. There is a developed zone of sand bars and sand dunes along the coast, several hundred meters wide, serving as a good foundation. On the inland side however, is distributed a soft bed of peat, the thickness of which is less than 2 m. In the uppermost part of the Alluvium, the Tarumae pumice bed and the Usu pumice bed, resulted from the activity of the Tarumae and Usu Volcanoes several hundred years ago, are widely distributed. Except for the most sea-side sand dunes, almost all of the Alluvium are covered by these pumice layers.

土地分類基本調査簿（国土調査）第56号

表層地質各論

白 老

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1966

目 次

I. 表層地質細説	1
I. 1. 未固結堆積物	1
I. 2. 半固結堆積物	2
I. 3. 固結堆積物	2
I. 4. 火山性堆積物および岩石	3
II. 応用地質	8
II. 1. 崖崩れ	8
II. 2. 鉱床	8
II. 3. 石材	10
II. 4. 地下水	11
III. 要約	11
IV. 資料	12
Summary	14

1 : 50,000
表層地質各論

白 老

通商産業省地質調査所	上 島 宏
"	植 田 芳 郎
"	佐 藤 博 之
"	曾 屋 竜 典

I. 地 質 細 説

I. 1. 未固結堆積物

I. 1. 1. 砂丘砂

砂丘砂は、波浪によつて淘汰された細粒～中粒の海浜砂からなり、標高2～4mの砂丘を形成する。この砂丘は、白老市街地付近から苫小牧寄りの海岸に発達し、ところにより砂鉄鉱床を胚胎している。

I. 1. 2. 泥

泥は、各河川の下流域あるいは海岸平野に分布しているが、一般に泥炭地を形成し、図幅地域の西半部では有珠火山噴出物に、また、東半部では上位樽前火山噴出物にそれぞれおおわれている。

I. 1. 3. 砂

砂は、細粒の海岸漂砂を主とするもので、海岸平野に分布するが、有珠火山噴出物あるいは樽前火山噴出物でおおわれ、ところによつては砂鉄鉱床を胚胎している。その厚さは、2～12mできわめて変化に富む。

I. 1. 4. 礫および砂

各河川の流域を埋めて分布するほか、海岸平野の砂層の下に潜在している。礫は緑

色凝灰岩を主とする。砂は一般に粗粒で軽石や岩滓からなる。厚さは各河川流域とも、上流から下流に向かって厚く、海岸平野では15～25mとなっている。

I. 2. 半固結堆積物

I. 2. 1. 砂礫層

この砂礫層は、白老川の沿岸に河成段丘を形成して発達する。白老川と毛白老川との合流点付近にみられる本層は、厚さ約6mでその下半部は径10～30mの安山岩礫からなり、上半部は礫質砂となっている。この砂礫層のかたさは(f, 1)である。

I. 2. 2. 砂層

この砂層は、錦岡駅北西方および萩野駅北方の海しよく崖にみられ、その分布高度は25～40mである。堆積物は、厚さ4m内外で、粗粒砂・軽石質砂および火山灰などを主とし、細礫を交え、斜層理が著しい。本層は、支笏火山噴出物を不整合におおひ、ローム層におおわれる。この砂層のかたさは(f, 1)である。

I. 3. 固結堆積物

I. 3. 1. 礫岩層

従来の調査によると、この図幅地域に分布する礫岩層には、森野礫岩層と社台川礫岩層との二つがある。

前者は、この図幅地域の中中部から北西部一帯に広く分布するもので、大観すると白老川を軸とする緩い向斜構造をしめし、海岸に向かって次第に低下する。本岩は、耐圧強度 $2,000 \text{ kg/cm}^2$ 以上のはなはだかたい安山岩や変朽安山岩の中～大礫を主とし、これに軽石礫や軽石質砂岩を交えている。本層の厚さは約50mで、時に炭化木片を含むことがある。

後者は、毛白老川および社台川の河岸または川底にみうけられるもので、安山岩の小～中礫を主とし、これに軽石礫や粗鬆な砂岩を交え、前者とよく似た性質をしめすが、礫の円磨度が前者に比較してやや劣っている。

この両者は、あいだに後述する社台火山砕屑岩を挟み、層準を相異にするものとされているが、社台川の一支流では、三者の関係が不明瞭となり、同時異相的な感をおう

ける。本岩のかたさは（f, 3）で、礫そのものは非常にかたいが固結度はさほど高くはない。

I. 3. 2. 砂岩泥岩互層

本互層は、図幅地域の北西部にのみ分布する。すなわち、ポンベツ川・社台川上流および樽前川上流の各河岸あるいは蕨平付近などに露出しているが、一般に北東—南西方向の走向をしめし、南東に緩く傾斜している。この互層は、凝灰質砂岩と泥岩との互層を主体とするが、ひんぱんに炭質物を含み、時には礫岩の薄層を挟有する。なおこの互層には

ポンベツ川で

Venericardia sp. indet.

Taras sp. indet.

Neptunea sp.

社台川で

Periploma besshoensis (Yok.)

ポンベツ川中流河岸で

Nuculana sadoensis Yok.

Nuculana sp.

Pecten Kimurai Yok.

Pecten sp.

などの貝化石を含む（土居, 1953）。

この互層は下限不詳のため、全厚不明であるが、200 m 以上におよぶものと推定される。本互層のかたさは（c, 3）で、下部に比較して上部がやわらかい。

I. 4. 火山性堆積物および岩石

I. 4. 1. 有珠降下軽石堆積物

本堆積物は、図幅地域南部に東西方向に分布する帯褐色の降下軽石である。有珠山から東に向けて分布し、幌別・白老から一度、海をこえて新冠・三石にいたり、さらに日高山脈を越えて十勝におよぶ。本層は有珠火山が外輪山を形成したのちに善光

寺泥流を噴出し、山頂の爆發カルデラを形成（2,000年前）したさいの石英安山岩質降下軽石(Ub)である。図幅地域では現地形をほぼ一面におおい、層厚・粒径ともに規則的に変化する。本層の分布を等層厚線をもつてしめた。

I. 4. 2. 樽前火山噴出物

樽前火山は、東方に向かつて四層の降下軽石層を堆積した。最近の研究によれば、樽前山は四層の降下軽石堆積物にもなつて火山砕屑流を噴出し、降下堆積物とともに山体を構成したことが判明した。降下軽石堆積物は、上位からTa・Tb・TcおよびTd層と命名され、それぞれの分布は等層厚線であらわされている。

Ta層の軽石は、Ub層の軽石に比較して灰色で輝石にとむ。Ta層相当の軽石流堆積物は、樽前川・覚生川上流の山腹の処々にみられる。本堆積物は、径1mから数mの大小さまざまな軽石塊からなり、山腹に堰堤状の高まりをつくる。

Ta層は降下軽石堆積物で、軽石は、Ta層と同じく一般にUb層にくらべて輝石にとむ。Tb層に相当する軽石流堆積物は、覚生川の上流や熊の沢等に見られる。一般に強く溶結し、縞状軽石・岩滓を含む。

Tc層は、上半は軽石、下半は岩片を主にした降下堆積物である。Tc層に相当する軽石流堆積物は、錦多峰川・覚生川および樽前川で見られる。軽石はあまり多くなく、火山灰が主体で、硬質頁岩・泥岩・安山岩等の岩片を多く含む。また、弱く溶結し、樽前川等では高さ約10mの崖や谷をつくる。

Td層は、降下軽石堆積物で、軽石には輝石が多く含まれ、赤褐色を呈し粘土化がいちじるしい。本層に相当する火山砕屑流堆積物は、地下深いため明らかでない。

これらの火山砕屑流堆積物は、錦多峰川・覚生川・樽前川等に沿つて流下したことが試錐結果からも知られ、各堆積物のあいだには泥炭が存在する。この砕屑流部分のかたさは(c, 3)である。

I. 4. 3. ローム層

本層は、社台台地・白老市街北東台地および樽前ゴルフ場付近において、支笏火山噴出物をおおつて分布する。層厚は社台台地で230cm±、白老北東台地で220cm、樽前ゴルフ場では約60mである。本層はいずれも褐～濃褐色の細粒砂質ロームで、なかに二～三層の腐植層、あるいは細粒の軽石層をはさむ。軽石は普通輝石紫蘇輝石角閃石安山岩質である。本層の噴出起源は明らかでない。

I. 4. 4. 支笏火山噴出物

支笏火山噴出物は、この地域で最も広く分布する。従来は三層の軽石流堆積物（社台・島松・豊平各浮石部層）と、そのあいだにある二層の溶結凝灰岩（第1期および第2期支笏溶結凝灰岩）からなるとされていたが、これらは二層の軽石流堆積物の溶結相と、それぞれの上下の非溶結相とをしめしている。そのほか従来、森野火山噴出物層と呼ばれていたものも軽石流堆積物・岩滓流堆積物・降下軽石堆積物および降下火山灰堆積物（火山豆石を含む）であり、これらも支笏火山の活動に属するものである。これらの関係は、別々川林道および白老自衛隊の沢でよく観察される。従来、森野火山噴出物層と支笏火山噴出物とのあいだには、高位・中位・低位段丘堆積物層が存在することとされ、両者の区分の重要な論拠となっていたが、少なくとも中位および低位の段丘堆積物層の存在は明瞭でなく、両者は一連の火山活動と考えるべきであろう。

二層の支笏軽石流堆積物は、海岸近くの一部地域をのぞくほとんどの全地域で溶結相をとまう。別々川左股の滝では、二層の溶結相が弱溶結部を挟んだり、柱状節理を共有したりして接する。地形でも二つの冷却単位からなる溶結凝灰岩の認められるところが多い。非溶結相どうしが接するのは、樽前部落の王子製紙導水路切割で認められ、ここでは二層のあいだに20~100cmの軽石質砂礫が挟在する。

溶結相は、黒曜石縞のある堅硬なものから粗鬆な凝灰岩様のものまでが漸移して認められ、岩質は、上位は角閃石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩質（ SiO_2 ：59.55~65.33%）で、下位は角閃石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩質（ SiO_2 ：71.28~72.60%）である。

鏡下では、いずれも斜長石>紫蘇輝石>普通輝石>角閃石>石英の斑晶を有し、石基は斑晶をとりまいて溶結したガラス裂片や微細な珪酸鉱物からなる。また、砂岩・頁岩・安山岩等の捕獲岩片が多い。

森野火山噴出物層とされたのは、主に淡紅色に酸化した軽石流堆積物で、白老自衛隊の沢によくみられる。このほかに、ウトカンベツ川では、数層の軽石流堆積物がある。別々川林道では、厚さ40m以上の岩滓流堆積物の上に約200cmの降下軽石堆積物・120cmの降下火山灰堆積物（火山豆石を含む）・90cmの降下軽石堆積物が重なり、その上位に支笏軽石流堆積物がある。

I. 4. 5. 森野溶結凝灰岩

本岩は、白老川中流・別々川上流・白老自衛隊の沢に分布し、従来は森野火山噴出物層下部の玻璃質安山岩と記載された。支笏火山噴出物に属する疑いもあるが、別々川では新第三系と断層で接するなど、構造的に支笏火山噴出物とは異なる様相がある。

本岩は一般に黒曜石の縞を有し、捕獲岩片の多い緻密な溶結凝灰岩で、自衛隊の沢奥では特に緻密でガラスは完全な再溶融をしめしている。岩質は普通輝石紫蘇輝石安山岩質で、鏡下では斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・鉄鈹の斑晶を有し、石基は微細なガラス裂片が塵埃を含んで配列し、孔隙には二次的に珪酸鈹物・アルカリ長石が認められる。本岩のかたさは（e，5）で、この図幅地域に分布する岩石のうち、安山岩とならんで特にかたい。

I. 4. 6. 倶多楽火山噴出物

本噴出物は、倶多楽火山から噴出したとみなされる火山砕屑岩類からなり、本地域の南西隅に分布するが、より北方のカルルス火山の噴出物とする意見もある。

本噴出物の層序は、主に登別地方で樹立され、下位からランポーゲ浮石層・登別泥溶岩・ポンアヨロ浮石層に区分された。本地域でも上記の三層に区分されるが、これは溶結凝灰岩（登別泥溶岩）の上下にある火山砕屑物の意味で区分されるもので、厳密な意味の区分対比ではない。

ポンアヨロ浮石層は、ランポーゲ岬においては登別溶結凝灰岩をおおい、下位から軽石流堆積物（基質に結晶粒が多い）・黄褐色粗粒砂岩および淡紅色軽石流堆積物からなる。

本地域では、大昭和製紙工場裏によく露出し、降下軽石流堆積物・降下火山灰堆積物・軽石流堆積物等の累層からなるが、対比区分はいまのところ、厳密に行なわれていない。岩質は一般に普通輝石紫蘇輝石安山岩質（ SiO_2 : 62.12~65.20%）であるが、まれに角閃石を含む軽石流堆積物もある。各堆積物の厚さは7~10mで、総計でも50mを越えないようである。

登別溶結凝灰岩は敷生川と飛生川との流域に分布する。登別駅付近では採石されているが、本図幅地域ではより粗鬆で、軽石も多く認められる。岩質は普通輝石紫蘇輝石安山岩質（ SiO_2 : 64.12~65.94%）である。鏡下では、斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・鉄鈹の斑晶を有し、石基はガラス裂片と微細な珪酸鈹物およびアルカリ長石からなる。また、外来岩片も多い。層厚は20m以内である。本岩のかたさは（b，2）

である。

ランポーゲ浮石層は模式地のランポーゲ岬において、下位から軽石流堆積物10m⁺および三層の降下軽石堆積物(計13m)と、このあいだに膨縮尖滅する砂礫層とからなる。本図幅地域では、敷生川の両岸にみられる軽石流堆積物と降下軽石堆積物とからなり、それぞれ二次堆積物である砂礫層に削割され連続性に乏しい。

このことは敷生川左岸の西隣の「徳舜督山」図幅地域内でよく観察される。模式地での軽石は、普通輝石紫蘇輝石安山岩質(SiO₂: 65.10%)である。

I. 4. 7. 社台川火山碎屑岩

この火山碎屑岩は、毛老川・ウトカンベツ川および社台川の各上流にかざられた分布をしめす。一般に暗灰色で、径1~10cm大の安山岩礫を同質の火山灰で埋めたものである。下部には、しばしば軽石層の薄層を挟み上部に比較してやわらかい。岩石のかたさは(f, 2)で固結度が低い。

I. 4. 8. 安山岩および変朽安山岩

樽前川上流に分布する安山岩は、後述の安山岩質凝灰集塊岩を溶岩流としておおっているもので、暗灰色または青灰色を呈し粗鬆であり、部分的に多孔質である。

変朽安山岩は、森野付近の山地および白老川河岸に良好な露出をしめして分布する。暗緑色緻密で、板状節理がよく発達し、黄鉄鉱化作用をいちじるしくうけている。岩石のかたさは(e, 5)でかたい。

I. 4. 9. 集塊岩

森野付近の白老川河岸に分布するものは、暗灰色または、青灰色の径3~20cmの普通輝石紫蘇輝石安山岩礫を主とする安山岩質集塊岩で、そのかたさは(d, 4)で固結度がやや高い。

これにたいしウヨロ川中流・白老川中流および樽前川上流の各河岸に露出しているものは、青灰色の径1~20cmの普通輝石紫蘇輝石安山岩礫を主とし、これに緑色凝灰岩・石英粗面岩および変朽安山岩などの礫を交える凝灰質集塊岩である。そのかたさは(d, 4)でほぼ同じである。

I. 4. 10. 緑色凝灰岩

本岩は、図幅地域の北西端部にわずか分布するにすぎない。ポンベツ川支流の河床に露出するものは、灰緑色の石英粗面岩質集塊岩・角礫凝灰岩および凝灰岩などから

なり、N10°E、20°SEの走向傾斜をしめす。

森野の南方、旧白老鉱山付近に分布するものは、安山岩質、淡緑色で粗粒の砂岩を挟み、N40°~60°W、10°~15°SWの走向傾斜をしめしている。岩石のかたさは(d, 4)である。

II. 応用地質

II. 1. 崖崩れ

地形分類図にもしめされるように、本地域には崖崩れが多い。これは、ほとんど支笏火山噴出物の溶結凝灰岩の縁辺に沿っている。溶結凝灰岩の下位の軽石流堆積物は、一般に安定角が70°~90°で非常に大きく、その上位の溶結部が固いため、下位は次第にえぐられ、その結果、溶結凝灰岩の径数mにたつする岩塊が、崩壊を起すようになる。この現象は社台地地の縁辺に特に多い。そのほか非溶結部の軽石質岩においては、適度の湿潤は安定度を増すが、極度の乾燥や湿潤にたつすると崩壊しやすくなることも指摘されている。

II. 2. 鉱床

II. 2. 1. 銅・鉛・亜鉛および重晶石

この図幅地域で、現在までに発見されている鉱床は小規模なものばかりであるが、その調査・開発の歴史は古い。

白老市街地の北西方約13kmの地点、森野付近の新第三紀層中に、黒鉱ないし黒鉱式鉱床に属する盛能・白老・南白老の三鉱床が、相隣接して位置している。

白老鉱山は、大正元年ころに稼行され、小坂鉱山に約200tの精鉱を売鉱したといわれている。盛能鉱山は、一時、探鉱が進められていたが、現在は休山となっている。南白老鉱床は、現在、白老鉱山が稼行している。これら三鉱床は、一連の鉱化作用によつてもたらされたもので、重晶石に富むのが特徴とされているが、とくに南白老鉱床では、重晶石鉱をともなう珪化帯が上盤に、また、黒鉱々塊を含む粘土帯が下盤にそれぞれ発達している。

II. 2. 2. 砂鉄

この地域の砂鉄鉱床は、噴火湾（内浦湾）地帯のそれに比較すると貧弱であるが、内浜型、外浜型および沖線打上型など各種の海岸砂鉄鉱床があり、太平洋戦争中から注目され今日にいたっている。

高砂鉱山

昭和17年11月、国鉄線白老駅から500mの海岸で採掘に着手したが、終戦直前に選鉱場を新築したまま廃山となった。

鉱床は、海岸汀線から約30m付近を、2m程度の高さで汀線に並走する砂丘中に発達する外浜型砂鉄鉱床である。

砂丘の海側上部1m程度に縞状砂鉄層があり、その下位は50～90cmの砂層、さらに有珠火山噴出物の軽石層となっている。この部の磁鉄鉱品位は11.2%であるが、砂丘の陸側部に向かつては急激に貧化し、その厚さも5～10cmとなっている。

なお、このすぐ南方のコタン部落海岸では、汀線数100mにわたり汀線打上型砂鉄鉱床が発達する。その幅は平均6～7m、傾斜12°、厚さ4～5cmであるが鉄品位が高く約57%をしめしている。

荒井建設KKヨコスト鉱業所

白老駅の北東方2.5kmのヨコスト海岸で昭和38年12月から採掘に着手したが、約6カ月で富鉱部の採掘を終了し、昭和39年5月をもって閉山となった。

鉱床は、砂丘中に発達する外浜型鉱床で、幅約100m、延長約1,000m、厚さ約3.7mを有し、含鉄品位は10%内外である。

荒井建設KK萩野鉱業所

国鉄萩野駅の鉄道線路北側で昭和35年12月から採掘を始め、約6万tを採掘し、昭和39年12月に閉山した。

鉱床は、海岸平野部の有珠降下軽石堆積物下に潜在する内浜型砂鉄鉱床である。地表下約90cmは軽石におおわれているが、その下3～8m間に縞状砂鉄層が発達する。鉄品位は、良好部で22～23%、平均15%である。採掘面積は、幅60～200m、延長2,000mにわたり、その厚さは平均4.5mである。

社台一錦岡海岸

昭和35年の未利用鉄資源調査によると、別々川一樽前川間の海浜に幅約80m、延長

約1,200m、面積93,000m²にわたり鉄品位10%内外の砂鉄鉱床が発達し、その厚さはところにより変化はあるが平均約2.7mで、可採鉱量は40万t程度と推定されている。

なお、隣接する樽前川―覚生川間あるいは覚生川―錦岡間海岸にも砂鉄鉱床が存在するが、低品位もしくは鉱床が比較的深部に存在するために稼行が困難視されている。

Ⅱ. 3. 石 材

Ⅱ. 3. 1. 溶結凝灰岩

白老市街地付近や別々川中流において、支笏軽石流堆積物の溶結部を建材として切りだした跡があるが、現在では採石されていない。この溶結凝灰岩の新鮮な部分は、150～400kg/cm²の耐圧強度をしめすが、風化しやすいという欠点がある。

Ⅱ. 3. 2. 軽石

この図幅地域の南西部地域の地表は、有珠火山の噴出による新規の火山灰・降下軽石におおわれているが、とくに白老市街地から萩野市街地方面にかけては90cm以上の厚い降下軽石がみられる。この軽石はアツシユブロックの骨材として利用されている。この地域で軽石を使用してアツシユブロックを製造している工場には、次のようなものがある。

萩野付近

石山ブロック工業KK萩野工場

従業員 100人 年産 29,800 t

朝日工業KK萩野ブロック工場

従業員 33人 年産 11,700 t

斎藤ブロック工業所

従業員 11人 年産 1,750 t

社台付近

タルマイトブロックKK社台工場

従業員 17人 年産 4,500 t

Ⅱ. 3. 3. 川砂利

白老市街地の北西方約1.5kmの地点で、株式会社丸虎山本組が白老川の砂礫を採取

している。礫種は変朽安山岩 および輝石安山岩を主とし、砕石（年産42,171m³）、砂利（年産29,400m³）および玉石（年産13,000m³）に仕分けし、需要先に送つてゐる。

II. 4. 地 下 水

海岸平野部における地下水には、沖積層中の自由地下水と洪積層中の被圧地下水との二つがある。

沖積層中の地下水面は、地表から2～3 mのところにあるが、鉄分が多く飲料水に不適當である。また、水温の年間較差も大きいので、工業用水としても不向きである。

この海岸平野部で利用されている地下水は、もつぱら洪積層中の被圧水である。北海道水理地質図幅説明書（苫小牧・室蘭）によると、地表からの深度120 m以深の砂礫層と、深度80 mから100 mのあいだにおいて、なかにシルト層を挟む上下二層の砂礫層とが良好な帯水層となつている。この帯水層は、比較的水平に遷移するのみならず、また、水量・水質ともに恵まれている。すなわち、この地域で現在、自噴している地下水総量は、5,000m³/day に近いが、帯水層の厚さも水圧もかなりあるので井戸の施工よろしきをうれば、孔径150 mm 井で約2,000m³/day の水量を見込むことが可能とされている。

III. 要 約

この図幅地域は、有珠・樽前・支笏火山噴出物に広くおおわれた小規模の金属鉱床を胚胎しているが、現在のところ大きい期待はもてない。

この地域における主なる生活圏は、海岸線に沿つて細長く続く海岸平野である。海岸平野の幅は北東方では約2 km、南方に向かつて狭く1 km程度となるが、建造物や路盤を支える地耐力、また、産業立地条件の重要な要素である地下水に比較的恵まれている。すなわち、海岸平野部の砂・礫からなる沖積層は、深いところでも地表下30 m ならず、その下位は溶結相をとまなう支笏火山噴出物となり、その地耐力は比較的大である。また、上位の沖積層も砂および礫が主体となつているので、表層部特に有珠降下軽石層や樽前火山噴出物下にある泥炭層をのぞけば、地耐力はかなり大き

い。この泥炭は白老市街地の北東方に厚く、南西方に薄くなる傾向が認められるが、今後なお、その賦存状態を究明する必要がある。

地下水については、まだ充分に利用できる余地が残されており、また、揚水による地盤沈下も帯水層が洪積層で、自然圧密がかなり進んでおり、その上に固結度の比較的高い支笏火山噴出物がのつているので、さほどのことはないと思われる。

最近、この地域に大昭和製紙KKをはじめとする各工場の進出をみているが、将来さらに苫小牧・室蘭重化学工業地区を結ぶ動脈帯としての発展の可能性とそれに応ずる資格とを充分、具備しているものと思われる。

IV. 資 料

- 1) 浦上啓太郎・長沼祐三郎・富樫利八(1933)：北海道に於ける火山灰に関する調査、第2報、火山、Vol. 1, No.4
- 2) 斎藤正雄外3(1946)：噴火湾を中心とする海浜砂鉄鉱床調査報告、北海道工業試験場時報 No.5
- 3) 山田 忍(1951)：火山性地土性調査法と北海道における火山性土壌、北海道農業試験場報告、No.44
- 4) 斎藤昌之・小山内照・酒匂純俊(1953)：5万分の1地質図幅「登別温泉」および同説明書、北海道地下資源調査所
- 5) 土居繁雄(1953)：5万分の1地質図幅「白老」および同説明書、北海道地下資源調査所
- 6) 太田良平(1954)：5万分の1地質図幅「徳舜磐」および同説明書、地質調査所
- 7) 地質調査所(1955)：北海道のチタン資源、第一報、地質調査所報告、No.165
- 8) 土居繁雄・小山内照(1956)：支笏溶結凝灰岩について、地質学雑誌、Vol. 62
- 9) 山田 忍(1958)火山噴出物の堆積状況からみた沖積世における北海道の火山活動に関する研究、地団研専報、No.8
- 10) 北海道未利用鉄資源開発調査委員会(1960)：北海道の未利用鉄資源調査報告、Vol. 8
- 11) 地質調査所(1961)：本邦の含チタン砂鉄および磁硫鉄鉱資源、地質調査所報告、

Specil No. 1 E

- 12) 杉本良也 (1962) : 北海道の重晶石鉱床, 地下資源調査所報告, No.26
- 13) 土居繁雄外 2 (1962) : 白老川の伏流水と 錦岡工場用地の地盤について, 地下資源調査所報告, No.27
- 14) 北海道地下資源調査所 (1963) : 北海道水理地質図幅説明書, 苫小牧・室蘭
- 15) Doi, S. : Petrological and petrochemical Studies of Welded Tuff, Report of the Geological Survey of Hokkaido, No.29, 1963

Subsurface geological survey "SHIRAOI"

(Summary)

The Shiraoui sheet, covering the area from lat. 42,30 to 42,40 N. and long. 141,15 to 141,30 E., is situated on the southern coast of Hokkaido.

The sheet mapped area is made up mainly of Miocene, Pliocene and Pleistocene rocks, whose detailed stratigraphic sequence and subdivision of the rock units in the area are summarized as shown in the following Table, in descending order.

The ore deposits in the area, formed in the green tuff of the Shiraoui formation, are found along the Shiraoui river. The ore deposits here are of the Kuroko type, composed Lead, Zinc., Copper and Barite.

Shiraoui Mine was worked about 50 years ago and ores of 200 tons were mined.

Morio Mine was once prospected and Minamishiraoui Mine are now being prospected.

Except for those mineral deposits, no remarkable resources is known at present in the area. But placer magnetite deposits are locally found along sea coast, which was once worked near Shiraoui town during the Second World War.

The Shikotsu welded tuff is also locally quarried as building stones, though it is by no means an excellent material for the purpose.

Pumice and gravel are also employed as cementing materials for architectural and other uses.

The ground water in the area are found in alluvial and diluvial beds on the coastal area along the Pacific Ocean.

Strat Age	Stratigraphy *	Rock			
		sediments	Units volcanics		
Quaternary	Recent	Alluvium	sand dune mud sand gravel and sand	Usu pumice-fall deposits	
		Tarumae volcanics		Tarumae volcanics	
	Pleistocene	River terrace bed	sand and gravel bed	Loam	
		Lower terrace bed(b)	sand bed		
		Shikotsu mud-lava		shikotsu volcanics	
		Lower terrace bed(a)			
		Middle terrace bed			
		Higher terrace bed			
		Morino pyroclastic bed			Morino welded tuff
		Morino gravel bed			conglomerate
		Ponayoro bed			
		Noboribetsu mud-lava			
		Ranpoge bed			
		Shadaigawa pyroclastic bed	Shadaigawa pyroclastics		
Shadaigawagravel bed					
Neogene	Pliocene	Betsubetsu formation	alternations of sandstone and shale	andesite agglomerate	
	Miocene	Shiraoi formation		propylite green tuff	

* Shigeo Doi, 1953