

550. 85(084. 32) (521.11) [1: 50,000](083)

5 萬分の 1 地質図幅説明書

金 木

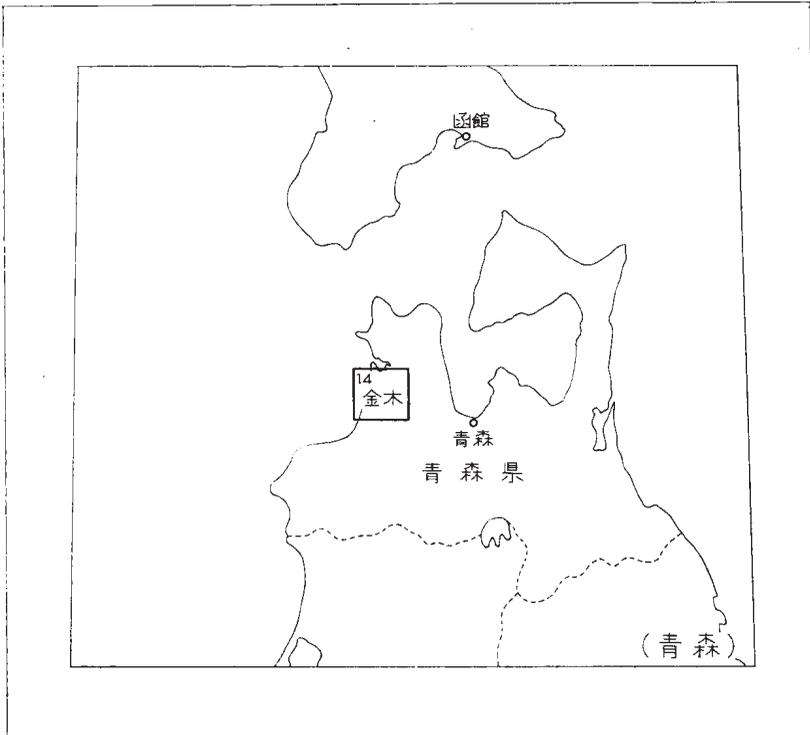
(青森一第 14 号)

通商産業技官 藤 井 敬 三

地質調査所

昭和 41 年

位置図



() は 1 : 500,000 図幅名

目 次

I. 地 形	1
II. 地 質	4
II. 1 概 説	4
II. 2 新第三系	7
II. 2. 1 冬部層	7
II. 2. 2 小泊層	9
II. 2. 3 塩越層	18
II. 2. 4 味噌ガ沢層	27
II. 2. 5 立山層	29
II. 2. 6 川倉層	33
II. 2. 7 流紋岩	33
II. 2. 8 粗粒玄武岩	36
II. 3 第四系	37
II. 3. 1 段丘堆積物	37
II. 3. 2 砂 丘	38
II. 3. 4 沖積層	38
III. 応用地質	38
III. 1 パーライト	38
III. 2 天然ガス	38
III. 3 褐 炭	39
III. 4 石 材	39
III. 5 軽 石	39
文 献	39
Abstract	1

金 木

(青森一第14号)

本地質図幅は、1961、1962兩年度に、約70日にわたり、野外調査を行なって作成された。

野外調査に際しては、金木・中里両町役場および金木営林署から種々の便宜が供与された。内業にあたっては、珪藻化石の同定に東北大学の金谷太郎助教授および同大学大学院の小泉格学士を、また火成岩の検鏡に東北大学の生出慶司講師をわずらわした。

なお全般的な問題については、東北大学の北村信助教授および弘前大学の岩井武彦講師から種々の御教示・御批判をたまわった。

I. 地 形

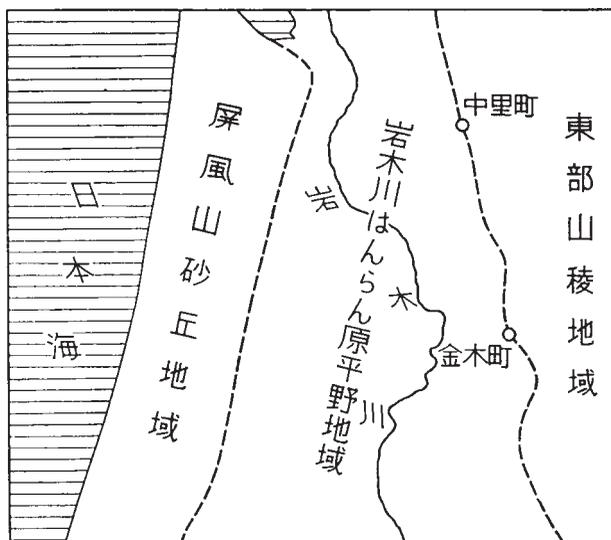
本図幅地域は、津軽半島の南西端に位置し日本海に面し、津軽半島で、もっとも広く平野の発達している低地帯に属する。

地形は、東部の東部山稜地域、中央部の岩木川はんらん原平野地域、西部の屏風山砂丘地域に3大別できる(第1図)。

段丘は、岩木川はんらん原平野の両側縁に4段の段丘が発達している。

東部山稜地域 この地域は、陸奥湾側と日本海側とを分ける中央脊梁山脈の西縁部をなし北北東-南南西方向にのびた山稜を形成し、その西縁部には、3段の段丘が発達している。

これらの段丘群には、北部では、北北西-南南東にのびる平坦な第1、第2段丘が発達するが、喜良市付近で中断され、そこには、扇状地状の第3段丘が発達し、南部では、南北方向の第2段丘のみが発達する。これは、この地域に発達する新第三系が、

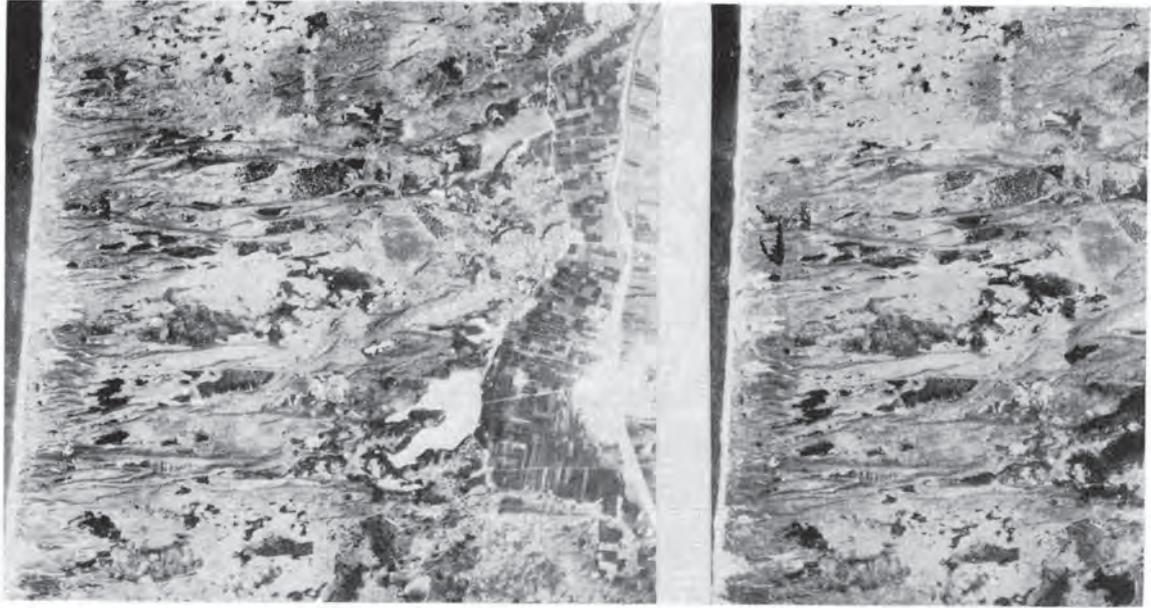


第1図 地形区分図

本図幅地域北端から金木町付近にかけて北北東-南南西方向を示し、喜良市付近で中斷され、立山から本図幅地域南端まで南北方向の構造を示すことと相関関係がある。

岩木川はらん原平野地域 この地域は、5～15kmの幅をもち、平坦な沖積平野を形成している。岩木川は、十三湖に流れこみ、いくつもの美しい三角州を形成している。

屏風山砂丘地域 この地域の北部は、「十三の砂山」として知られている美しい砂丘が拡がり、東西方向に、平行に発達する砂丘群を形成している（図版1）。南部は、砂丘が少なくなり、段丘が2段発達している。上位段丘（第2段丘）が、沖積平野に面して発達し、下位段丘（第4段丘）が、平滝沼・大滝沼を中心とする低地帯と下牛瀧付近に発達している。

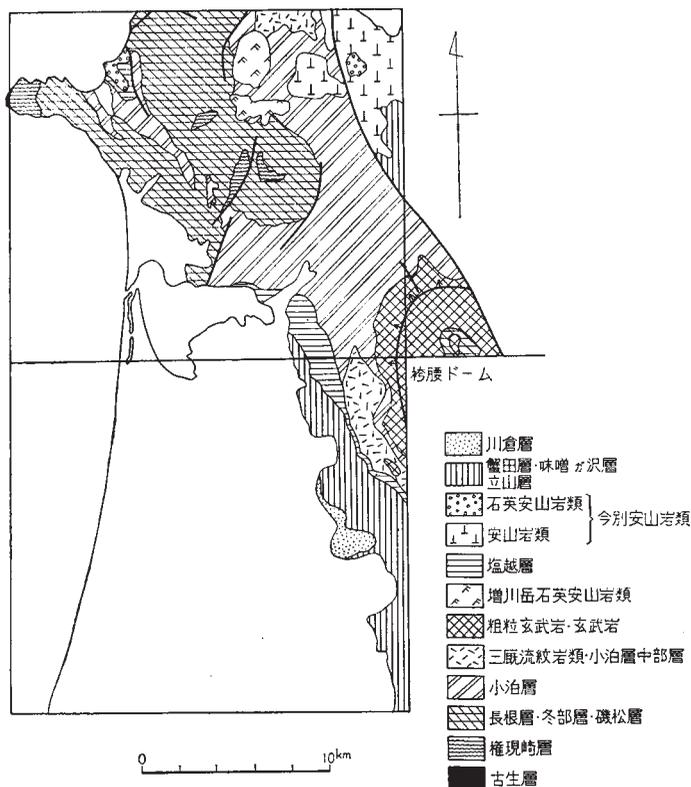


図版1 屏風山丘陵地域の砂丘（高山稲荷－車力－富菴間）（地理院空中写真許可済）

II. 地 質

II. 1 概 説 (第1表・第2図)

本図幅地域内の新第三系は、本図幅に隣接する小泊・油川図幅地域内の袴腰岳を中心とするドーム構造の西縁に位置し、新第三系の下部である綠色凝灰岩の分布は狭く、大部分が中・上部で構成されている。下位から、冬部層・小泊層・塩越層・味噌ガ沢層^{たつやま}層・立山層・川倉層に分けられる。



第2図 津軽半島北東部の地質概略図 (小泊・蟹田図幅参照)

第1表 地質総括表

時代		地層名	層厚	おもな岩相	地殻運動および火山活動	
第四紀	現世	沖積層		砂・礫・粘土	↑	
	更新世	砂丘				
		段丘堆積層				
新第三紀	鮮新世	川倉層	20m	砂・礫・粘土	流紋岩 上昇期（標腰下→ム上昇） 堆積盆分化 流紋岩 隆起削刺 粗粒玄武岩 流紋岩 沈降期 局部的隆起削刺 隆起削刺 玄武岩	
		立山層	50~100m	中粒~粗粒砂岩		
			中里砂岩部層	0~40m		中~粗粒砂岩
		鶴ガ坂凝灰岩	0~20m	酸性軽石凝灰岩		
		味噌ガ沢層	20~200m	中粒砂岩		
		塩越層	上部二本松凝灰岩	200m		酸性軽石凝灰岩
			10~170m	中粒砂岩		
			下部二本松凝灰岩	200m		酸性火山礫凝灰岩
		小泊層	上部層	0~100m		黒色泥岩
			中部層	750m		酸性軽石凝灰角礫岩・玄武岩質火山礫凝灰岩~凝灰角礫岩
下部層	10~150m		硬質頁岩			
冬部層			粗粒凝灰質砂岩 玄武岩			

冬部層は、本地域の新第三系の最下位層である。おもに玄武岩・粗粒凝灰質砂岩からなる。下部は玄武岩熔岩からなり、上部は黒色泥岩を伴う粗粒凝灰質砂岩からなるが、層内断層・異常堆積が多い。層厚は最下位の地層であるため不明である。

小泊層は、上・中・下部層に分けられる、小泊層下部層は、冬部層を一部整合に被覆するが、大部分のところでは、冬部層の玄武岩熔岩を不整合に被覆する。おもに硬質頁岩からなり、縞状頁岩・細粒砂岩を伴う。これらの堆積岩中には、層内断層・層内褶曲が著しく、層厚は10～150mである。小泊層中部層は、複雑な構造を呈する小泊層下部層を緩傾斜で被覆し、冬部層下部の玄武岩熔岩を直接被覆することもある。おもに酸性凝灰角礫岩からなり、最上部に玄武岩質火山礫凝灰岩ないし凝灰角礫岩をわずかに伴う。角礫の種類は、一般的に、下部は、流紋岩・松脂岩・燧石質頁岩・硬質頁岩・玄武岩などからなるが、上部は、流紋岩・松脂岩・細粒凝灰岩からなる。層厚は約750mに達する。

小泊層上部層は、中部層を整合に被覆し、おもに黒色泥岩からなる。小泊図幅地域内では非常に厚いが、本図幅地域の北部から南部に向かい急激に薄くなる。層厚は0～100mである。

比較的浅い環境下で冬部層が堆積した後、小泊層の堆積時期に入って堆積盆は急速に沈降し、小泊層下部層が堆積するとともに酸性火成活動がはじまり、大量の軽石が流れこみ、小泊層下部層、冬部層の玄武岩の一部を角礫として取りこみ、末期に玄武岩の活動があり、膨大な小泊層中部層が堆積した。しかもなお沈降が続いたので小泊層上部層を構成する黒色泥岩が堆積した。これらの急激な地殻運動に付随して、粗粒玄武岩・流紋岩（軽石流）などの火成活動が起こった。

塩越層には、小泊層上部層を整合に被覆するところと、冬部層下部の玄武岩、小泊層中部層を不整合に被覆するところがある。

本層は隣接図幅内では、主として珪藻質泥岩からなるが、本図幅内では、おもに砂相を示し、上部・下部に酸性軽石凝灰岩を伴う。

また、北方から南方に向かって、地層は薄化し、しかも粗粒凝灰質になる。堆積状態も北方から南方に向かって斜交葉理、乱堆積が著しくなる。本層中部には、津軽半島全域にわたり、広い範囲に追跡できる乱堆積層（金木川異常堆積層）が挟まれており、鍵層となる。

塩越層の上・下部には酸性凝灰岩・下部および上部二本松凝灰岩が発達する。下部二本松凝灰岩は、南方では明瞭に層をなし、厚い(約200m)が、北方では、砂岩中にレンズ状に挟まれ、ところにより岩塊状にあらわれることもある。上部二本松凝灰岩は、本図幅地域北部では、塩越層の上部を構成しているが、東部では、小泊層中部層を不整合に被覆する。

塩越層の層厚は約10～170mである。

本層の堆積時期には、東隣図幅地域内の袴腰岳のドーム構造形成の影響が本図幅地域にも波及しはじめ、塩越層の砂岩は、北では細粒で、厚く、南では粗く、しかも薄い堆積物となり、様々の異常堆積現象が存在する。

味噌ガ沢層は、下位の塩越層とは整合関係にある。おもに中粒砂岩からなる。本層は北部で厚く(約200m)、図幅地域東縁中央の金木東部では薄く(約20m)、南下してふたたび厚くなり(約200m)、南端の岩ガ崎付近で薄くなる(約20m)。

本層の堆積時期には、図幅東部中央地域の隆起運動が継続し、また南東端地域の隆起運動とあいまって、本層の堆積盆は、図幅地域北東端と南東部との2つに分けられた、

立山層は、下位の味噌ガ沢層を整合に被覆し、おもに中粒砂岩・粗粒砂岩・礫岩からなり、最下部に酸性軽石凝灰岩を伴う。本層の堆積時期には、堆積盆も埋積され、浅海化してきた。層厚は約50～100mである。

川倉層は、下位層の立山層と整合関係にある。おもに凝灰質細粒砂岩からなるが、亜炭層を挟むことが、本層の特徴である。

層厚は約20mである。

本層の堆積時期には、袴腰ドーム構造は完成し、同時に、新第三系を堆積させた海は干し上がり、外海と連絡を断った時期である。

II. 2 新第三系

II. 2. 1 冬部層

冬部層(命名; 対馬坤六・上村不二雄, 1959)は、本図幅地域内で最下位の地層である。おもに粗粒凝灰質砂岩・玄武岩からなる。

模式地 小泊図幅地域内の小泊村冬部沢



図版2 冬部層の玄武岩熔岩(深沢)

分布および層厚 本層は北東部に帯状に分布し、一部は、深沢に内座層として分布する。本層は、最下位層のため層厚は不明である、

岩相 本層は、おもに、下部は玄武岩熔岩、上部は粗粒凝灰質砂岩・黒灰色泥岩からなる。

玄武岩熔岩は、一般に著しい変質作用を示し、暗緑色～黒色をなし、風化すると塊状に崩れ易くなる。柱状あるいは板状などの節理は発達していない。大部分が熔岩あるいは自破砕状熔岩で、ところにより本質火山礫・火山岩塊を挟み、一部は枕状熔岩をなすところもある(図版2)。気泡をうずめたと思われる緑泥石・蛋白石などの2次鉱物が含まれている。

代表的熔岩を鏡下でみると

No. 1 玄武岩 (IV C) (産地 母沢)

斑晶：斜長石は長柱～短柱状で、自形を呈す。曹灰長石～中性長石からなり、外縁部に弱い累帯構造を示す。普通輝石は自形、短柱状で、弱い累帯構造を示す。

石基：おもに斜長石・普通輝石・磁鉄鉱からなり、中粒の間粒状組織を示し、少量のガラスと珪酸鉱物を含む。この他直径1～2mm程度の杏仁を有し、

そのすべてが石英でみたされている。

No. 2 玄武岩 (IV C) (産地 深沢)

斑晶：斜長石は自形，長柱状で，おもに曹灰長石からなり，弱い累帯構造を示す。

普通輝石は自形～半自形，短柱状で，きわめて少量含まれるにすぎない。

石基：中粒の間粒状組織を示すが，変質が著しく，斜長石の一部と輝石のすべては緑泥石に置換されている。

粗粒凝灰質砂岩は中粗～粗粒で，緑色～暗緑色を呈し，風化すると淡緑色を示す。ローソク状光沢を呈する変質した軽石を多く含む。この砂岩は，薄い黒色泥岩を挟み，泥岩は，砂岩中に乱堆積状に入っており，また砂岩と泥岩との互層部には断層が発達していることが多い。砂岩中の重鉱物は紫蘇輝石が多く，普通輝石は少なく，角閃石はほとんどない。

黒灰色泥岩は，一般には，無層理である。不規則な角割れをし，かなり破碎されている。まれに薄い燧石質頁岩が挟まれる。

II. 2. 2 小 泊 層

本層（命名；対馬坤六・上村不二雄，1959）は，東北日本内帯に発達している女川層・船川層に相当する硬質頁岩・黒色泥岩と，この間に挟まれる火成碎屑岩からなる。

模式地（小泊図幅内）および蟹田図幅地域内で，岩相は，上・中・下に3分され，本図幅地域でも，同様のことが確かめられたので，下部の硬質頁岩層を下部層，中部の火成碎屑岩層を中部層，上部の黒色泥岩層を上部層と3分することにする。

模式地 小泊図幅地域内の小泊村部落付近

小泊層下部層

模式地 中里町母沢中流付近

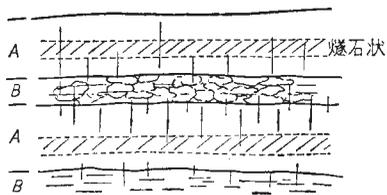
分布および層厚 本層は，本図幅地域内北東部に，北北西に帯状に分布するが，層厚は場所により，大いに異なり，10～150mと推定される。

岩相 本層は，おもに，硬質頁岩・縞状頁岩・細粒砂岩からなる。

硬質頁岩は，非常に明瞭な板状層理を示し（図版3），この板状層理は，硬質部分（A部分）と軟質部分（B部分）との互層に由来している（第3図）。A部分は灰黒色～黄灰色を呈し，風化すると灰白色をなし，かなり珪質で，長方形に鋭く角片状の



図版3 小泊層下部層の硬質頁岩(母沢)



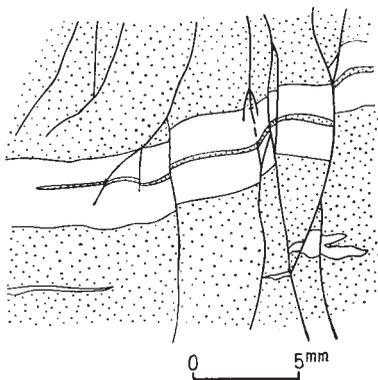
第3図 硬質頁岩の一般的形態
 A: 硬質頁岩(中下部は燧石状) 7.5cm
 B: 硬質凝灰質頁岩 3cm

破片に碎け、真中から下が黒色堅硬な、燧石状になっていて、貝殻状断口を示す。B部分は、硬質凝灰質頁岩からなり、A部分よりも黒色で、鱗片状ないし小角片状に割れる。

縞状頁岩(図版4)は、その縞状構造が2つの場合に由来している。1つは、硬質頁岩のなかに数mmの厚さをもつ、白色のより細粒で、緻密な泥岩が挟まれ、白・黒の対照的な縞状構造を示す(第4図)。この白色部分の泥岩は横にはあまり続かず、



図版 4 小泊層下部層の縞状頁岩（母沢）



第 4 図 縞状頁岩の顕微鏡観察



図版 5 小泊層下部層の細粒珪藻質砂岩（母沢）

落差数cm以下の微小断層によって、数mm～数cm幅に破碎されている。

他の場合は、やや灰白色の珪質頁岩に、薄い（1mm以下）黒色の泥岩が、レンズ状ないしパッチ状になん枚も挟まれるため、縞状構造となる。この場合も、小落差の断層が発達している。

細粒砂岩は、母沢によく発達する。新鮮部は、暗緑色を呈するが、風化すると灰色になる塊状の珪藻質細粒砂岩からなるが、処々に、黒色で、貝殻状断口を示す燧石質頁岩の岩塊が不規則に入っていたり（図版5）、層状珪質頁岩が引きのばされて異常堆積状態を示していることが多い。本層には、層間褶曲・層内褶曲が著しい。これらの異常構造の所には、粗粒玄武岩が貫入していることがある。本岩中の珪藻化石は、第2表に示してある。

層位関係 本層の下位を占める冬部層は、本図幅地域内では、推定困難であるが、隣接地域では、植物化石・枕状熔岩などの存在より、陸性ないし瀕海性の環境下に堆積したことを示している。その上部を占める粗粒砂岩が、本地域では削剝されたか、唯積しなかったと考えられ、わずかに母沢支流では、冬部層上部の粗粒砂岩層を本層が被覆するのみで、一般には同層下部の玄武岩熔岩を直接被覆する。すなわち本地域

では、小泊層は冬部層と部分的不整合関係にあると考えられる。

第 2 表 母沢産小泊層下部層の珪藻化石 (鑑定者: 金谷太郎)

<i>Actinocyclus ehrenbergi</i> var. <i>tenella</i> (BRÉB.) HUST.	1
A. <i>ingens</i> RATT.	36
A. <i>tsugaruensis</i> KANAYA	5
<i>Actinoptychus</i> cfr. <i>undulatus</i> (BAIL.) RALFS	2
<i>Coscinodiscus elegans</i> GREV.	3
C. <i>endoi</i> KANAYA	1
C. <i>marginatus</i> EHR.	4
C. <i>stellaris</i> var. <i>symbolophora</i> (GRUN.) JÖRG	1
C. <i>vetutissimus</i> PANT.	1
C. ? <i>yabei</i> KANAYA	+
<i>Denticula hustedtii</i> SIMONSEN & KANAYA	3
D. <i>lauta</i> BAIL.	105
D. <i>nicobarica</i> GRUN.	19
<i>Fragilariopsis</i> sp.	1
<i>Hemiaulus polymorphus</i> GRUN.	1
<i>Medioria</i> cfr. <i>splendida</i> SHESHUK.	1
<i>Melosira sulcata</i> (EHR.) KUTZ.	2
<i>Rouxia californica</i> PERAG.	+
R. <i>peragalli</i> BRUN & HERIB.	1
<i>Stephanogonia hanzawae</i> KANAYA	1
<i>Stephanopyxis</i> cfr. <i>ferox</i> (GREV.) RALFS	1
S. <i>schenkii</i> KANAYA	3
S. <i>turris</i> (GREV. & ARNOTT) RALFS	1
<i>Thalassionema nitzschioides</i> GRUN.**	+
<i>Thalassiosira haynaldiella</i> JOUSÉ	+
<i>Xanthiopyxis</i> spp.	7
** = <i>Thalassionema hirosakiensis</i> KANAYA	N=200

小泊層中部層

模式地 中里町尾別川中流

分布および層厚 本層は、本図幅地域内北東部に、北北西に分布する。本層は、塊状凝灰角礫岩からなるため、層厚は、正確には計算できないが、約750mと推定される。



図版6 小泊層中部層の凝灰角礫岩（母沢）

岩相 おもに酸性軽石凝灰角礫岩ないし軽石凝灰岩からなり（図版6），細粒凝灰岩が挟まれ，最上部に，玄武岩質火山礫凝灰岩および同質凝灰角礫岩を伴う。**軽石凝灰角礫岩**は，新鮮部では青緑色，風化すると青白色～白色で，繊維状構造が，明瞭に残っている軽石からなる。平均して3cm前後の角片からなり，かみ合わさった形態をなし，水磨された形跡はない（図版7・8）。大沢内駅北東で深沢では，本層の上半部はほかより軟質で，金雲母石英安山岩・黒曜岩・細粒凝灰岩などの角礫が入り，ほかとはやや岩相を異にして，塩越層に属する疑いもあるが，ここでは一応本層に含めた。

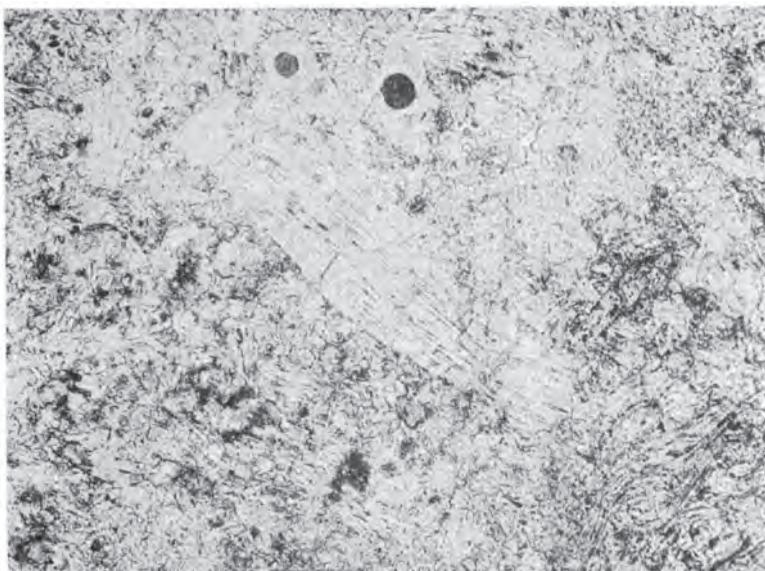
この凝灰岩の厚く発達している所には，細い断層が幾本も交叉して走り，粘土化した白い縞が発達している（図版9）。

軽石に含まれている重鉱物（第5・6図）は，角閃石・紫蘇輝石に富み，普通輝石が少なく，雲母類はまれである。角閃石の多いものはジルコンに富んでいる。緑簾石もごくまれに存在する。

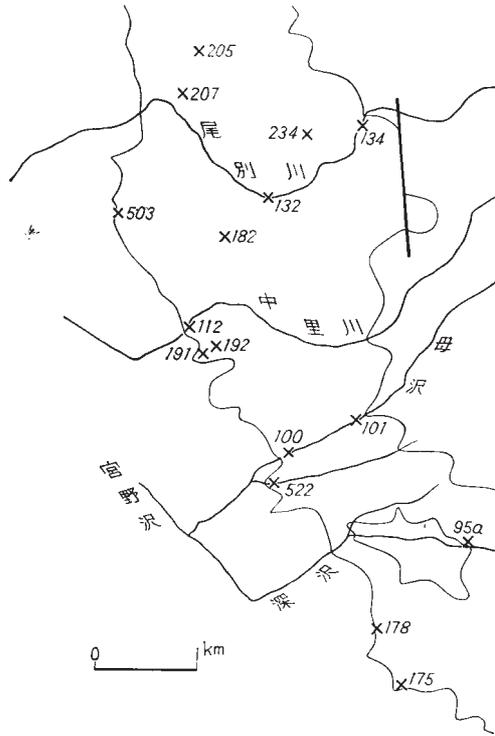
角礫は，大きさ，種類，量が場所により大いに異なる。種類は，火成岩としては，流理構造の明瞭な流紋岩・安山岩・玄武岩・黒曜岩などで，これらの大きさは5cm



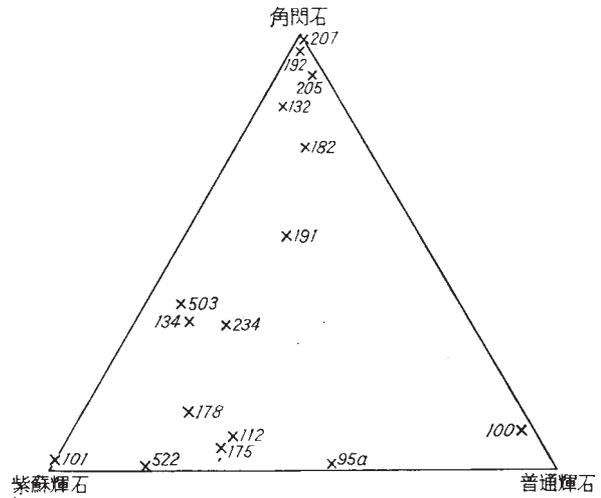
図版 7 小泊層中部層の凝灰岩の顕微鏡観察



図版 8 同 上



第 5 図 小泊層中部層中の軽石凝灰岩試料採取地点図



第 6 図 小泊層中部層中の軽石凝灰岩の重鉱物組成



図版9 小泊層中部層にみられる白く粘土化した断層線（中里川）

前後である。また堆積岩としては、硬質頁岩・細粒凝灰岩・珪藻質細粒砂岩などがあり、これらが角礫として軽石凝灰岩中に取りこまれていたり、ときには、前記の岩層が成層し、等身大、家屋大の大岩塊として入っていることもある。

本岩の下部には、玄武岩・硬質頁岩などの角礫が多いが、上部には、流紋岩の角礫が多いという傾向がある。

本岩は、粗粒玄武岩・流紋岩の細脈に貫かれていることが多い。

玄武岩質火山礫凝灰岩および同質凝灰岩角礫岩は本部層の最上部に位置し、母沢・宮野沢東方および北方に分布し、層厚は、10～30mである。凝灰岩は、濃緑色の細粒物質からなり、火山礫および角礫岩は、黒色～黒灰色の玄武岩である。

層位関係 小泊層下部層とは、本図幅地域北東部では整合であるが、南下するに従って下位の小泊層下部層とは、傾斜不整合関係となり、角礫として小泊層下部層を取りこんでいることと、直接冬部層の玄武岩熔岩を被覆することから推定して、時間の間隙は、あまりないと思われるが、部分的不整合関係にある。

小泊層上部層

模式地 中里町長坂沢中流

分布および層厚 本層は、本図幅地域内北東部に、くさび状に分布し、北から南に向かい急激に層厚を減ずる（100m→0）。

岩相 本層が正常に発達する小泊図幅地域では、下部は層理面の比較的明瞭な黒色泥岩、いわゆる硬軟互層からなり、上部は層理面の不明瞭な、貝殻状断口のある塊状黒色泥岩からなるが、本図幅地域内では硬軟互層のみが発達する。

硬軟互層は、黒灰色～暗灰色を呈し、30cm前後の厚さの層理面が発達し、やや粗い含海緑石泥岩と、軟弱、塊状で小鱗片状に割れやすい泥岩との互層からなる。まれに暗黒灰色の燧石質団球が含まれる。本層下部には、硬軟互層に、薄い細粒凝灰岩が挟まれる。

この細粒凝灰岩は、新鮮な部分は青灰色、風化した部分は淡灰色を呈する。層理面は明瞭で、縞模様を呈するが、これは粗粒の鉄苦土鉱物に富む暗色の砂質凝灰岩と、白色の細粒凝灰岩とが、5cm前後の厚さで互層し、層理面に沿い薄くはげることによる。

層位関係 本層は、小泊層中部層と整合関係にある。

II. 2. 3 塩 越 層

塩越層（命名；石田義雄，1953）は、津軽半島西部地域によく発達し、塊状青緑灰色珪藻質泥岩が主体をなすが、本図幅地域内では泥岩が発達せず、中粒凝灰質砂岩を主体とし、その上下に酸性軽石凝灰岩があり、また中粒凝灰質砂岩、中部には異常堆積層がよく連続して存在する。

模式地 蟹田図幅地域内、蟹田町塩越部落の北方海岸

分布および層厚 本図幅地域北東部に帯状に分布し、中里町東方で、中粒砂岩はくさび状に南方に向かい急激に層厚を減ずる（170m→10m）。

そのかわり、上・下部酸性軽石凝灰岩（上部および下部二本松凝灰岩）が、南方に向かって厚くなる（200m・0→200m）。両凝灰岩を境して、また凝灰質中粒砂岩の中部に挟在して、金木川異常堆積層が本地域全般に分布する。

岩相およびその北部から南部への変化（第7図） 北隣の小泊図幅地域から本図幅地域に南下すると岩相が徐々に変化し、珪藻質泥岩は、次第に少なくなり、それにかわり酸性凝灰岩が増加する。本層はまた金木川異常堆積層を境にして、下半部は一般



図版 10 塩越層下部の軽石凝灰岩質礫岩（長坂沢）



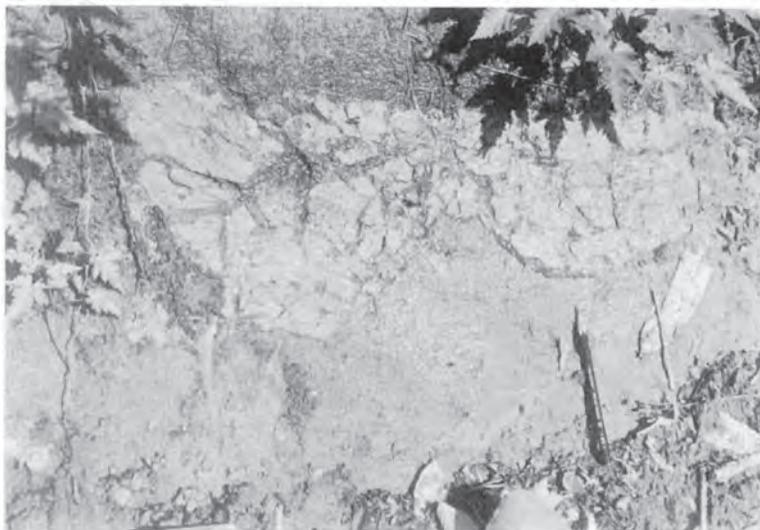
図版 11 小泊層中部層の岩塊をもつ塩越層下部の砂岩層（長坂沢）



図版 12 塩越層中の異常堆積(長坂沢)



図版 13 塩越層中の異常堆積(長坂沢)



図版 14 塩越層申の異常堆積(長坂沢)



図版 15 塩越層にみられる層内断層(母沢)



図版 16 塩越層中にみられる層内断層(深沢)

に、小泊層中部層が再堆積した中粒～粗粒の凝灰質の砂質堆積物からなり、塊状のことが多いが、上半部は岩相変化に富む砂質の堆積物で、層理が発達している。

本地域の北縁では、本層の下半部には、その基底に灰白色粗粒凝灰質砂岩と、貝殻状断口を示す暗灰色含海緑石頁岩との互層がみられる。なおこの互層は小泊・蟹田図幅地域内では、塩越層と小泊層の境界として広く追跡されるものである。その上には白色凝灰質粗粒砂岩・白色凝灰質頁岩が重なる。上半部は金木川異常堆積層を基底として、青灰色の雲母質細粒砂岩が重なり、*Makiyama chitanii*、砂管などが含まれる。最上部には、上部二本松凝灰岩が被覆する。

尾別東方から中里東方にかけて、下半部は北部地域の岩相とほぼ同様であるが、上半部は、砂岩ないし粗粒凝灰岩に変化し、下位の小泊層中部層から由来した灰色～黒色の流紋岩、黒曜岩の円礫が多く含まれる軽石凝灰質礫岩(図版10)、小泊層中部層の岩塊が入っている凝灰質砂岩(図版11)・斜交葉理砂岩、小泊層の頁岩を礫にもつ分級度のよい凝灰質砂岩、異常堆積の発達した細粒砂岩(図版12・13・14)などからなる。

中里東方から金木東方にかけて、上・下部酸性凝灰岩が発達し、両者間には金木川異常堆積層とこれに伴う0～20mの厚さの白色細粒凝灰岩・細粒凝灰質砂岩・礫



図版 17 塩越層中の金木川異常堆積層(中里川)



図版 18 塩越層中の金木川異常堆積層(母沢)

第3表 母沢産塩越層の珪藻化石

<i>Actinocyclus ehrenbergii</i> var. <i>ralfsii</i> (W.S.) HUST.	+
<i>Actinoptychus</i> cfr. <i>undulatus</i> (BAIL.) RALFS.	6
<i>Chaetoceros</i> spp.	2
<i>Cocconeis antiqua</i> BRUN & TEMP.	3
<i>C. curvirotonda</i> BRUN & TEMP.	2
<i>C. formosa</i> BRUN	2
<i>C. vitrea</i> BRUN	1
<i>Coscinodiscus elegans</i> GREV.	1
<i>C. marginatus</i> EHR.	30
<i>C. stellaris</i> var. <i>symbolophora</i> (GRUN.) JÖRG.	4
<i>Denticula hustedtii</i> SIMONSEN and KANAYA	1
<i>D. lauta</i> BAIL.	1
<i>Eunotia</i> sp.	1
<i>Eutogramma</i> sp.	1
<i>Fragilariopsis pliocenium</i> (BRUN.) SCHESHUK.	2
<i>Grammatophora</i> sp.	1
<i>Melosira italica</i> (EHR.) KÜTZ.	3
<i>M. sulcata</i> (EHR.) KÜTZ.	7
<i>Opephora</i> sp.	1
<i>Pyxila</i> cfr. <i>capreolus</i> FORTI	1
<i>Rouxia californica</i> PERAG.	42
<i>R. peragalli</i> BRUN & HERIB.	10
<i>Rhizosolenia</i> sp.	1
<i>Thalassionema nitzschioides</i> GRUN.**	50
<i>Thalassiothrix longissima</i> CL. & GRUN.	9
<i>Thalassiosira antiqua</i> CL.	2
<i>T. haynaldiella</i> JOUSÉ	1
<i>T. maruyamica</i> SHESHUK.	4
<i>T. cfr. oculatus</i> JOUSÉ MS	1
<i>T. spp.</i>	10
<i>Triceratium</i> spp.	+

** = *Thalassionema hirosakiensis* KANAYA

N=200

(鑑定者: 金谷太郎)

岩などがみられる。小泊層中部層から由来した軽石粒の小円礫が多く、層内断層も著しく発達する（図版15・16）。

金木川異常堆積層 本層は小泊図幅地域から金木図幅地域にかけて広く追跡できる、特徴ある岩相を示す（図版17・18）。

岩相は、灰白色細粒凝灰岩ないし凝灰質砂岩中に珪藻質泥岩の岩塊がとりこまれている。

この珪藻質泥岩は、風化面は黄褐色の粉がふいた青灰色を示すが、新鮮部は、チョコレート色ないしは緑がかった青色を呈する。なかに直径0.5～1cm位の軽石粒・硬質頁岩・燧石質頁岩・流紋岩などが、角礫または円礫として含まれている。

珪藻化石は第3表に示すようである。

下部二本松凝灰岩 本岩はおもに雲母質火山礫凝灰岩からなる。本岩は、小泊層中部層と酷似するが、次の点で別個のものである。

1) 重鉱物組成：角閃石－紫蘇輝石－普通輝石の組成では（第8・9図）、本岩の方がより紫蘇輝石に富む。雲母は小泊層中部層にはほとんど含まれていないが、本岩には多い。

2) 構造：小泊層中部層は、ENE方向の褶曲構造を示すが、本岩はNNE方向の単斜構造で、前記層を不整合に覆う。

3) 堆積環境：小泊中部層には水磨された形跡はほとんどないが、本岩は明らかに水底に堆積したものであり、金木川異常堆積層に整合に覆われ、異常堆積層中に入っている珪藻質泥岩中の軽石粒は、本岩の凝灰岩と同質である。

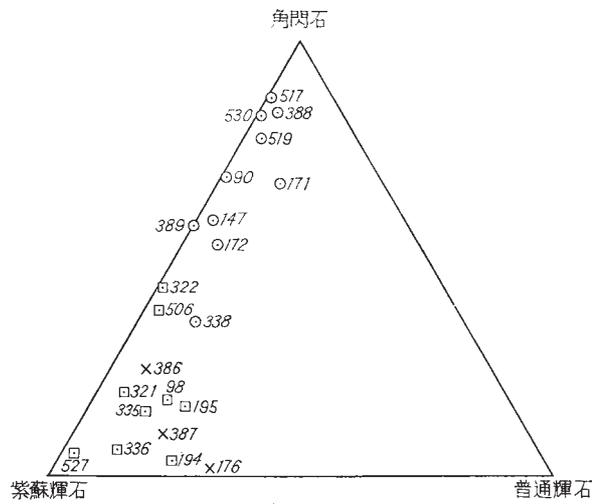
川倉東方に分布し、白い軽石の小円礫と、黒い黒曜岩の円礫とを粗粒凝灰質砂が充填している。

上部二本松凝灰岩 本岩は、本図幅地域を北北西に、ほぼ直線状に分布し、鍵層として追跡できる。白色～灰白色の塊状軽石凝灰岩からなり、軽石は、その長径が5～15cmにも達し、基質には、砂・細礫が少ない。重鉱物組成は（第8・9図）、黒雲母が特徴的で、角閃石・紫蘇輝石（とくに前者に）に富み、普通輝石は少ない。次いでジルコンの多いことが本岩の特徴である。

層位関係 塩越層は小泊層とは、北部では整合であるが、南下するに従い不整合関係になる。



第 8 図 塩越層の重金属試料採取地点図



第 9 図 塩越層の重金属組成

II. 2. 4 味噌ガ沢層

本層（命名；田口一雄，1959）はおもに黄褐色の中粒砂岩からなり，一部頁岩や細粒凝灰岩などを挟む（第10図）。

模式地 五所ガ原市飯詰味噌ガ沢部落付近

分布および層厚 宮野沢から善良市付近にかけての北東部と本図幅地域南東端，岩ガ崎付近には粗粒岩相が発達し，うすい（層厚20m前後）が，宮野沢以北地域と，南東部地域とでは，細粒岩相が発達し，厚い（層厚200m前後）。

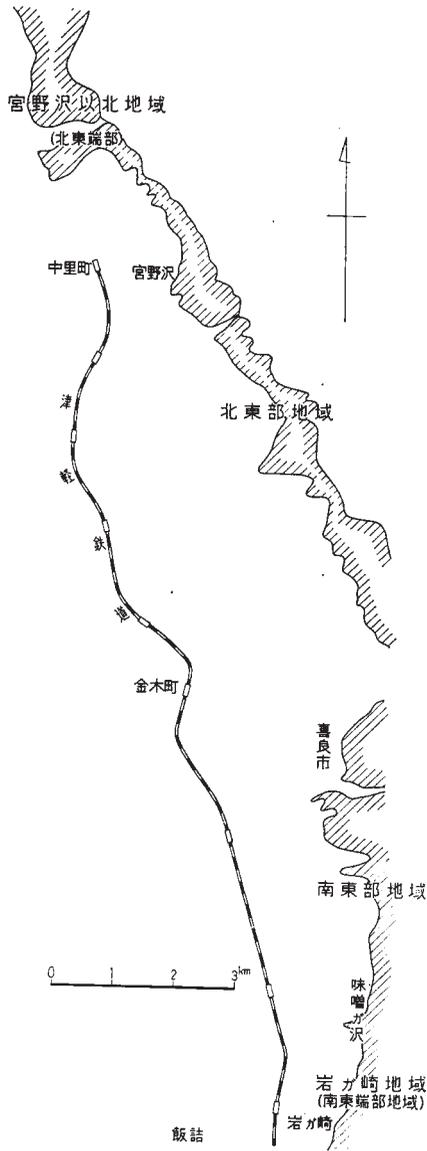
これは，本層堆積時期には，本図幅東縁中央地域と南東端部とが隆起の傾向を示し，これにへだてられて北東端部と南東部とに堆積急が分化したことによる。

岩相 おもに黄褐色軽石質中粒砂岩からなるが，頁岩が，異常堆積状態，または偽礫として入っているのが特徴である（第11図）。

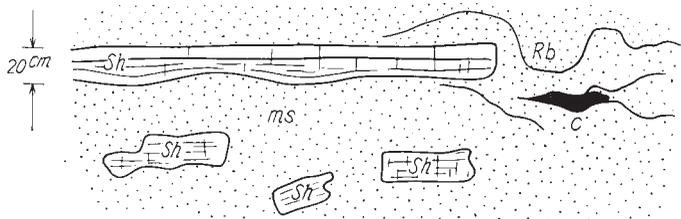
1) 宮野沢以北の地域 下部は，頁岩・岩屑の小円礫を含む白色塊状粗粒砂岩・頁岩を岩塊または円礫として含む赤褐色中粒砂岩からなり，風化した砂鉄薄層のため複雑な縞模様をなしている。中部は，粘土化した白色軽石粒の多い中～細粒凝灰質砂岩



図版19 味噌ガ沢層にみられる斜交葉理砂岩（尾別）



第10図 味喰ガ沢層分布図



Sh : 頁岩 Rb : 褐鉄の縞 ms : 中粒砂岩 C : 褐鉄の団塊

第 11 図 味噌ガ沢層中にみられる頁岩の偽礫（上高根）

と灰色中粒砂岩とが互層し、葉理を示す（図版 19）。

上部は、おもに塊状中粒砂岩からなり、粘土化した白色軽石凝灰岩・礫岩層の夾みがある。頁岩の角礫は比較的少ない。

2) 北東部地域 下位の二本松凝灰岩から由来した軽石を多く含み、斜交葉理をもつ中粒～粗粒砂岩・含雲母細粒凝灰岩などからなる。

3) 南東部地域 本層の上部のみ露出する。中粒～粗粒の斜交葉理をもった凝灰質砂岩・塊状細粒～中粒砂岩・礫岩からなり、軽石粒、頁岩の円礫・角礫・岩塊が多い。

4) 岩ガ崎地域 2) 地域とほとんど同じ岩相からなるが、本地域の方が、青白色～白色の含雲母細粒凝灰岩が著しく発達する。

層位関係 下位の塩越層とは整合関係にある。

II. 2. 5 立山層

本層（命名；田口一雄，1959）は味噌ガ沢層を整合に覆い、本図幅地域東部に広く分布する。本層は、最下部に、酸性軽石凝灰岩（鶴ガ坂凝灰岩）が層状ないしレンズ状に挟むが、主体は中粒凝灰質砂岩・粗粒凝灰質砂岩・赤褐色粗粒砂岩からなり、局部的に中～粗粒砂岩（中里砂岩部層）が発達する。

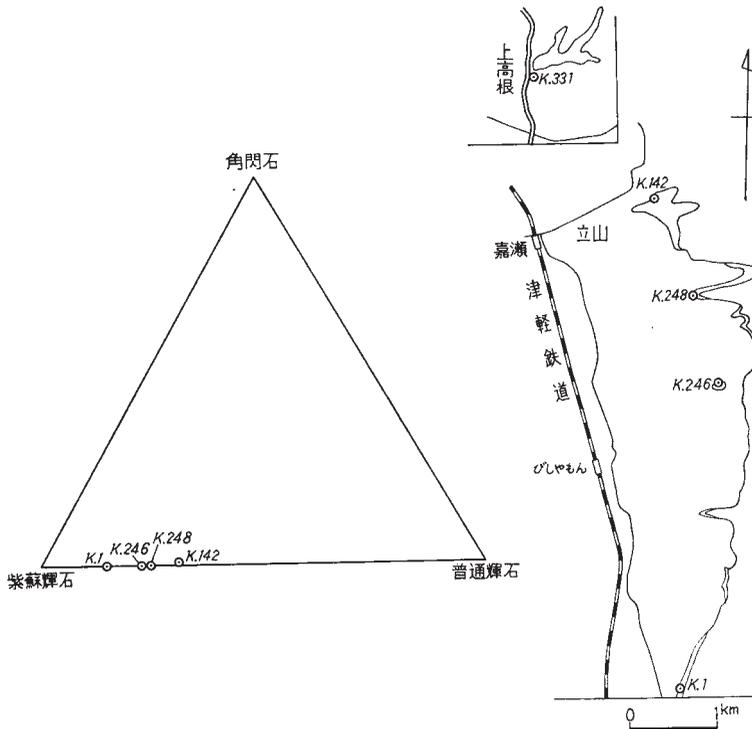
模式地 嘉瀬村嘉瀬東方立山付近

分布および層厚 本層は、北東部と南東部とに分布する。北方から南方にアバット（abut）の関係で覆うため、層厚は中里付近では厚く約100mに達するが、他では50

m前後である。

岩相 本層は、岩相の変化が著しい。下位から白色酸性軽石凝灰岩（鶴ガ坂凝灰岩）、軽石まじりの塊状中粒砂岩（中里砂岩部層）、凝灰質砂岩（北東部に発達する中粒凝灰質砂岩（TS₂）、南東部に発達する粗粒凝灰質砂岩（TS₁）および粗粒赤褐色砂岩（TS₃）からなる。

鶴ガ坂凝灰岩 田口は本岩を独立した地層として扱っているが、連続して分布せず、ところにより立山層下部に岩塊状に入ること、軽石が礫状に集積することから、立山層の下底部を占めるものとし、立山層中を含めた。本岩は、本図幅地域南東端岩ガ崎から北東部高根まで層厚10~20mで、処々に分布する。一般に南東部で厚く、北



第 12 図 立山層中の軽石凝灰岩の重鉱物組成と資料採取地点図



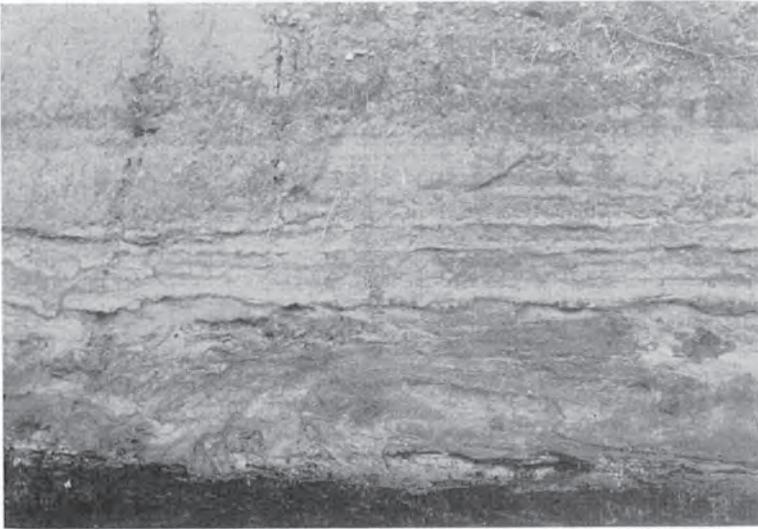
図版20 立山層にみられる斜交葉理砂岩（尾別）

東部では薄く、数枚に分けられる。

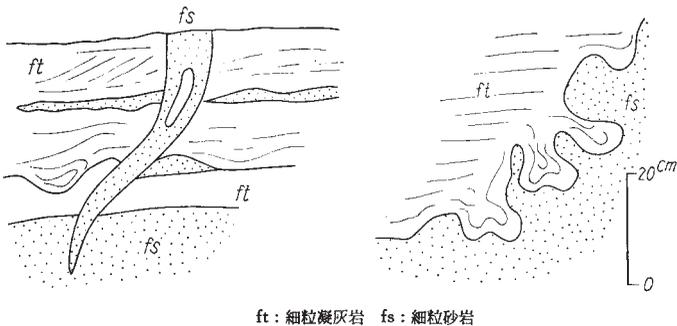
岩相は、新鮮部は二本松凝灰岩よりもやや灰色であるが、風化した露頭では白色を呈する粗粒酸性軽石凝灰岩で、未膠結の白色砂質凝灰岩の基地に、拳大の軽石が礫状に突出している。軽石は堅硬で繊維状組織が明瞭な岩石で、両錐がよく発達した高温石英を含み、有色鉱物は少ない。紫蘇輝石（70～80%）・普通輝石（20～30%）が多く、角閃石と黒雲母はきわめて少ない（第12図）。

中里砂岩部層 中里付近にのみ分布する。おもに軽石まじりの塊状の中粒砂岩からなり、黄褐色の斜交葉理の発達した砂岩（図版20）、赤褐色の年輪状縞模様を示す中粒砂岩・黄褐色頁岩・波状葉理の発達した白色細粒凝灰岩などを挟む（図版21）。本層には、一般に小円礫・軽石が含まれる。その軽石は、高温石英・普通輝石と紫蘇輝石をもつもので、下位の鶴ガ坂凝灰岩から由来したものと思われる。

中粒凝灰質砂岩（TS₂） 北東部に分布する。おもに灰白色～黄褐色、細粒～中粒凝灰質砂岩からなるが、中粒～粗粒の砂層・砂礫層および青灰色～白色の波状葉理に富み、葉理面に沿い薄くはがれる細粒凝灰岩などの薄層を挟んでいる。軽石がかなり含まれているが、大部分は粘土化して繊維状組織が不明になっている。



図版 21 立山層の砂岩・凝灰岩の互層部分(尾別川)



ft : 細粒凝灰岩 fs : 細粒砂岩

第13図 立山層にみられる異常堆積(中柏木)

粗粒凝灰質砂岩 (TS₁) 喜良市以南, 南東部に分布する。下部は, 下位の鶴ガ坂凝灰岩から由来した軽石の多い斜交葉理の発達した粗粒砂岩, ないしは石英粒の多い粗粒砂岩からなる。

上部は, 灰白色の細粒凝灰質砂岩・礫岩・シルト岩・細粒凝灰岩などの夾みが多くなる。これらには第13図のような異常堆積が観察される。

赤褐色粗粒砂岩 (TS₃) 大沢内溜池から川倉東方にかけては、おもに赤褐色の斜交葉理の発達した粗粒砂岩、および斜交葉理のあまり発達しない黄灰色の軽石質中粒砂岩からなる。

立山から山根道を南下する地域では、おもに赤褐色の中粒砂岩からなり、斜交葉理はあまり発達しない。また上下の粒度変化がかなり明瞭に認められ、数枚の薄い礫岩層や粘土化した細粒凝灰岩の薄層が挟まれる。

層位関係 立山層は下位の味噌沢層とは整合関係にある。

II. 2. 6 川 倉 層

本層（新命名）は、沖積平野より一段高い第一、第二段丘の段丘堆積物および火山灰層に不整合に被覆され、西にわずかに傾斜することにより、第三系のものであると思われる。おそらく鮮新世末のものであると考えられる。

模式地 金木町川倉付近

分布および層厚 藤枝溜池・川倉東方・深郷田に分布する。層厚は約20mである。

岩相 本層は固結度の弱い砂岩・頁岩および礫岩からなり、それらは、それぞれ数10cm～数mの厚さで互層している。厚さ30cmの褐炭層、炭質頁岩などが挟まれる。砂層は黄褐色～灰白色を示し、粒度は種々で、凝灰質である。

礫層は層状に挟まれることはまれで、砂層の間にレンズ状に入る。粘土層には、青灰色～茶灰色で褐炭の薄層、植物化石の破片が含まれている。柱状図（第14図）において、川倉駅東方のものは本層の上部に属し、川倉南東方のものは本層の下部に属する。

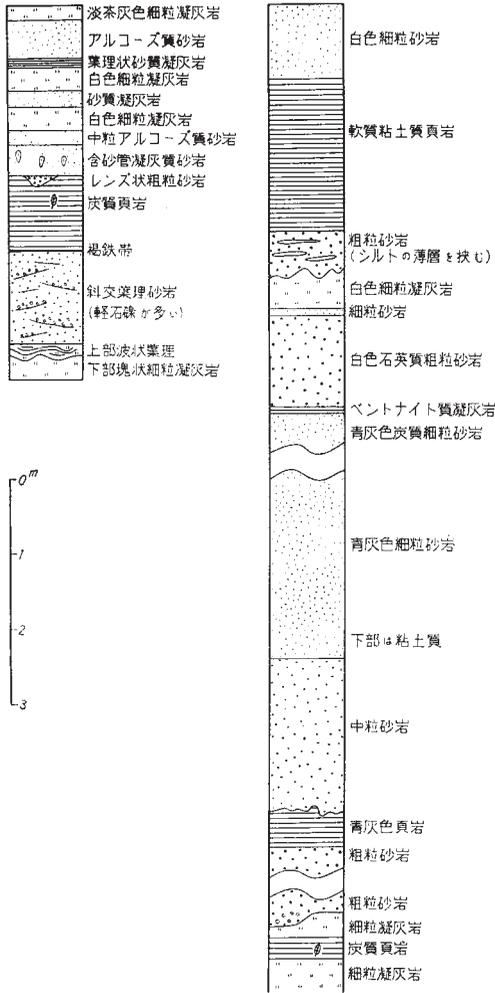
II. 2. 7 流 紋 岩

流紋岩は、おもに小泊層中部層中に分布し、わずかに下部二本松凝灰岩にも伴う。おもに貫入形態をなして、一部は熔岩流として現われている。一般に斑晶に乏しく、ガラス質であり一部は黒曜岩に属するものもある。灰白色～黒色を呈し、緻密質、多孔質、角礫状、流状など組織は種々だが、貫入岩体の周縁は急冷相を形成し、流状組織が明瞭である（第15・16図）。

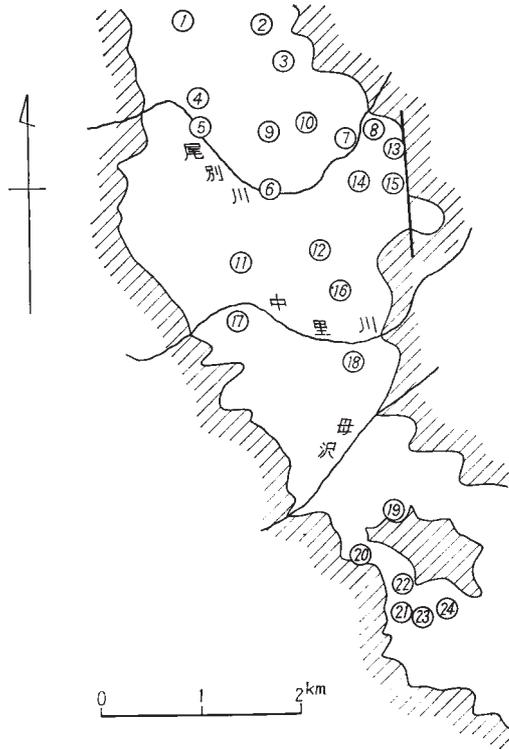
おもな岩石を鏡下で見ると

川倉駅東方

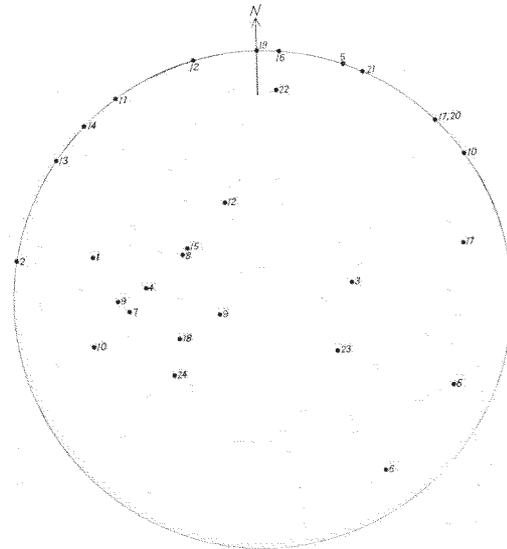
川倉南東方



第14図 川倉層柱状図



第 15 図 流紋岩岩脈にみられる流理方向測定位置図



第 16 図 流紋岩岩脈にみられる流理方向

No. 1 流紋岩

斑晶：きわめて斑晶が少ない。

斜長石はほとんど均質の曹長石で、長柱～短柱状で、自形を呈す。角閃石は自形を呈し、著しい多色性（淡緑色～濃緑色）を示す。

石基：無色で、珪長質かつ隱微晶質である。かなり多量の微細な鱗片状の黒雲母を含む。

II. 2. 8 粗粒玄武岩

本岩は、岩床、岩脈として、小泊層およびそれ以前の地層を貫く。岩質はところによりやや違いがみられ、その多くは黒色、新鮮な粗粒玄武岩で、一部に比較的細粒で玄武岩と区別のつきがたいものもある。本岩は粒状均質で、柱状節理をもち、風化によって玉葱状に割れやすい。

おもな岩石を鏡下でみると

No. 1 粗粒玄武岩 (IV b → c)

斑晶：橄欖石は短柱状の自形～半自形を呈し、完全に緑泥石に変質している。普通輝石は短柱状で、自形～半自形を呈し、一般に新鮮ではあるが、多く不均質で、砂時計構造または累帯構造を示すことがある。斜長石は長柱状、自形で、主として亜灰長石からなり、均質である。部分的に変質している。

石基：粗粒なオフィチック組織を示し、輝石および斜長石のかなりの部分が緑泥石に変質している。輝石は、おもに普通輝石であるが、まれにピジョン輝石質（ $2V \approx 40$ ）となっている。

副成分鉱物：磁鉄鉱・少量の磷灰石および2次的な沸石などを含む。

No. 2 粗粒玄武岩 (IV b → c)

斑晶：普通輝石は短柱状で、自形～半自形を示すが、外縁は、一般に不規則で、石基鉱物がくいこんでいる。さらにポイキリチック状に輝石と斜長石とを包有しているものがある。かなり著しい累帯構造を示すものが多い。橄欖石は一般に微斑晶ないし石基の構成要素としては存在するが、完全に緑泥石に変質している。

石基：普通輝石および少量のピジョン輝石、長柱状の斜長石、変質した橄欖石、および磁鉄鉱などからなり、粗粒のオフィチック組織を示す。また輝石の周縁部が変質して生じた2次的産物として少量の鉄サポナイトが存在し、著しい多色性を示す。

II. 3 第四系

II. 3. 1 段丘堆積物

本図幅地域中央部に、岩木川の広いはらん原平野が発達し、その両側縁に沿い4つの段丘が発達している（第17図）。

第1段丘 本図幅地域内で、もっとも古い段丘で、原面を失っている所もある。川倉東方・中里町東方・上高根付近の丘陵部に断片的に分布する。段丘面の高さは、20～50mである。堆積物は、流紋岩・頁岩・玄武岩などの礫層からなり、火山灰が不整合に被覆している。

第2段丘 岩木川はらん原平野の両側縁に沿い分布するが、面は、ほぼ水平で、高さ15～2mmである。西岸の段丘堆積物は、おもに赤褐色塊状中粒砂層であるが、ところにより、斜交葉理砂層、薄い泥炭層が挟まれる。

この段丘を、火山灰が不整合に被覆する。

東岸では、火山灰のみで堆積物を欠くことが多い。

第3段丘 金木町喜良市にのみ分布する。第2段丘をきざみ、扇状地状に発達する。この地域は北側のNNW方向の地塊と、南側のN-S方向の地塊との接合部にあたり、第四紀にも、新第三紀と同様の構造運動が継続していたことがわかる。堆積物は、中～大礫の円礫からなる。

第4段丘 本図幅地域内南西部に分布し、出来島から、大滝沼・平滝沼にかけての低地帯を形成し、西海岸にも、一部分布する。

本段丘堆積物は、下位から斜交葉理砂層（2m+）、白色の粘土質細粒火山灰（30cm）、泥炭質粘土（1m）、白色の粘土質細粒火山灰（150m）、泥炭（30cm+）である。

II. 3. 2 砂丘

津軽半島の日本海側の海岸には、海岸段丘が、ほぼ南北に連なって発達する。

淘汰の著しく良好な細砂からなり、東へ向かって急傾斜する偽層が発達するのが特徴である。本地域の卓越風は、冬期の北西季節風であり、これによって形成された砂丘である。

砂丘には、卓越風の方向と直角なびをもつ砂丘と、平行に発達する砂丘とがあり、前者は海岸線に近接して分布し、後者はその背後に顕著な発達がみられる。これらの背後では、平面形が三ヵ月形をした「ふきだまり砂丘」が形成されている。

Ⅱ. 3. 3 沖 積 層

沖積層は、古岩木川の谷底を埋積した堆積物と、各河川のはんらん原堆積物とからなる。

おもに砂・粘土および礫からなっている。

Ⅲ. 応 用 地 質

Ⅲ. 1 パーライト

本図幅地域内のパーライトは、小泊層中部層の流紋岩質凝灰岩中に胎胎し、これを貫く流紋岩岩脈に伴う塊状パーライトとパーライト質凝灰岩とがある。塊状パーライトは品質がよく、とくに真珠構造が明瞭なものが良質である。パーライト質凝灰岩は品質が悪く、斑状組織がみられる。

焼成試験によると

塊状パーライト	焼成膨張率	3～1.1
パーライト質凝灰岩	„	1.1

Ⅲ. 2 天 然 ガ ス

津軽平野の沖積層中には肉眼的にガス徴がみられる。試掘によると、一般に100m以浅に薄い泥炭層が数枚介在し、泥炭層付近の砂礫層中にガス鉱床が形成されている。鉱床は陸性の共水性ガスである。地域的には、平野の西側は、岩木川河口付近、車力村がガス量、質ともよく、ガス量は自噴井で、200～500cc/min., 量CH₄, 量70～88%の坑井が多いが、南下すると質・量ともに減ずる。平野の東側は、河川伏流水をうけガス徴はほとんどない。

Ⅲ. 3 褐 炭

本地区の褐炭は俗に亜炭といわれているもので、金木町川倉において約40万tの埋蔵量が期待されている。その他、各所に小規模の褐炭層が存在する。夾炭層は、川倉層に胚胎し、厚さ0.3～0.5m程度の褐炭層が、そのなかに発達している。褐炭の賦存地域は広いが、稼行の対象となりうるのは川倉付近のみである。この付近の炭量は約13万tを期待できる。炭質は粗悪であるが、燃料として使用できる。

川倉、深郷田付近で、かつて稼行されたが現在は休山中である。

川倉の旧北津軽炭鉱の褐炭の分析結果は次のとおりである。

水分63.4%，灰分20%，Cal. 3960 Kcal/kg

(分析：青森工業試験所)

Ⅲ. 4 石 材

小泊層中部層を貫く流紋岩が、道路建設用石材として利用されている。

Ⅲ. 5 軽 石

現在、五所ガ原市飯詰岩ガ崎付近では、上部二本松凝灰岩を建築用耐火ブロックの軽量骨材として採石しているが、本岩は、金木町から中里町にかけて広く分布するので、かなりの鉱量が期待できる。

文 献

- 1) 佐藤伝蔵 (1919)：20万分の1地質図幅「三厩」，および同説明書，地質調査所
- 2) 飯塚保五郎 (1929)：青森県大釈迦油田地質および地形図説明書，地質調査所
- 3) 飯塚保五郎 (1930)：青森油田の地質に就いて，地質学雑誌，vol.37，no.727～

- 4) 鈴木達夫 (1935) : 青森県蟹田油田地形および地質図説明書, 地質調査所
- 5) 石田義雄 (1953) : 最近の探鉱成果—青森地区, 石油技術協会誌, vol. 18, no. 4
- 6) 青森県 (1954) : 青森県の地下資源
- 7) 青森県 (1955) : 青森県地質図
- 8) 太田良平・他2名 (1957) : 5万分の1地質図幅「三厩」, および同説明書, 地質調査所
- 9) 斎藤正次・上村不二雄 (1957) : 5万分の1地質図幅「母衣月」, および同説明書, 地質調査所
- 10) 石油技術協会 (1958) : 東北地方天然ガス開発利用調査報告
- 11) 対馬坤六・上村不二雄 (1959) : 5万分の1地質図幅「小泊」, および同説明書, 地質調査所
- 12) 上村不二雄・他2名 (1959) : 5万分の1地質図幅「蟹田」, および同説明書, 地質調査所
- 13) 田口一雄 (1959) : 青森市西部の地質, 青森市石油調査報告書 (2), 青森市総務部企画課
- 14) 青森県 (1963) : 青森県地質図および同説明書
- 15) 東北地方工業用鉱物資源開発調査委員会 (1963) : 東北の工業用鉱物資源, 第3輯

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000



KANAGI

Aomori, No. 14

By

Keizo FUJII

(Written in 1965)

(Abstract)

GEOLOGY

The mapped area is situated in the southeastern part of Tsugaru peninsula which faces to the Japan Sea. The stratigraphic sequence of the area is summarized in Table 1.

Table 1

Age	Stratigraphy	Main rock facies	Volcanic activity	Crustal movement
Quaternary	Alluvium Sand dune	Sand, gravel and clay		
	Terrace deposits	Gravel, sand, lignite and volcanic ash		
Neogene Tertiary	Pliocene	Kawakura formation	Sandstone, shale, conglomerate and mudstone	
		Tatsuyama formation	Medium-coarse-grained sandstone and acid pumice-tuff	
		Misogasawa formation	Medium-grained sandstone	
	?	Shiwokoshi formation	Acid pumice-tuff, medium-grained tuffaceous sandstone and mudstone	
	Miocene	Kodomari formation	Hard shale, acid pumice tuff-breccia, basaltic lapilli-tuff-tuff-breccia and black mudstone	
		Fuyube formation	Basalt lavas and coarse-grained tuffaceous sandstone	

NEOGENE TERTIARY

Fuyube formation

This is the lowest formation of the Neogene Tertiary developed in the area. It consists of the lower basalt lavas and the upper green tuffaceous coarse-grained sandstone, with intercalation of black mudstone. Intraformational folds and faults are frequently observed in the mudstone. The thickness of the Fuyube formation is not estimated because of lack of lower part in the studied area.

Kodomari formation

It overlies generally the basalt of the Fuyube formation with unconformity, and in some places is conformably covers the tuffaceous

sandstone bed. The formation is divided into three members. The lower member consists of “hard shale”, with intercalation of tuffaceous shale and mudstone. The middle member consists of massive acid pumice tuff-breccia with the thin bed of basaltic lapilli tuff and tuff breccia in the upper part.

Acid tuff breccia contains breccia of pumice, rhyolite, andesite, basalt, hard shale and diatomaceous mudstone. This member covers in some parts the basalt of Fuyube formation directly. The upper member consists of black mudstone. The lower and upper members show a pronounced variation in thickness, but the middle pumice tuff-breccia is comparatively constant in thickness, about 750 m. The formation is totally 850 ~ 1,000 m in thickness.

Shiwokoshi formation

It overlies the Kodomari formation with conformity in the northernmost part but gradually overlaps the underlying formations southwards. It consists mainly of tuffaceous medium-grained sandstone, micaceous fine-grained sandstone, and acid pumice tuff. The clastic sediments show a tendency to be thin southwards whereas pyroclastics such as acid pumice tuff become to thicken owing to the upheaval of the Hakamagoshi-dake. There is a remarkable variation of clastic rocks in grain size as well as in thickness, in N-S trend. They are fine-grained and thick in the northern part, while coarse-grained and thin in the southern part which is assumed as an upheaval part. The thickness of the formation is approximately 450m.

Misogasawa formation

It overlies the Shiwokoshi formation with conformity. It consists mainly of pumiceous medium-grained sandstone, intercalated with shale and fine tuff. Owing to the partial upheaval of the area thickness of the bed is variable, in the center and in the southern margin of the area, it shows coarse-grained facies with the thickness of about 20m, while between these upheaved area, it shows thickness of about 200 m and fine-grained facies.

Tatsuyama formation

It overlies the Misogasawa formation with conformity. It consists mainly of tuffaceous medium-grained sandstone, tuffaceous coarse-grained sandstone and reddish brown coarse-grained sandstone, with the thin bed of acid pumice-tuff in the lowest part of this formation. It overlaps the subjacent formation from north- to southwards. Accordingly the formation decreases thickness from 100 m in the northern part to 50 m in the southern part.

Kawakura formation

It overlies conformably the Tatsuyama formation. It consists of alternation of semi-consolidated sandstone, shale and conglomerate, intercalated with tuff and lignite. The total thickness of this formation is 20 m.

QUATERNARY

The Quaternary consists of the terrace deposits, sand dunes and alluvial deposits.

ECONOMIC GEOLOGY

Perlite

In the northeastern area of Nakasato, numerous exposures of perlite are found.

Gas

In the Iwaki-gawa flood plain, the alluvial deposits reserves the traps of natural gas.

Lignite

In the vicinity of Kawakura and Fugota, numerous exposures of lignite are found. This was once exploited.

Buildingstone

The rounded pumice deposits are quarried as materials of the fire blocks near Iwagasaki.

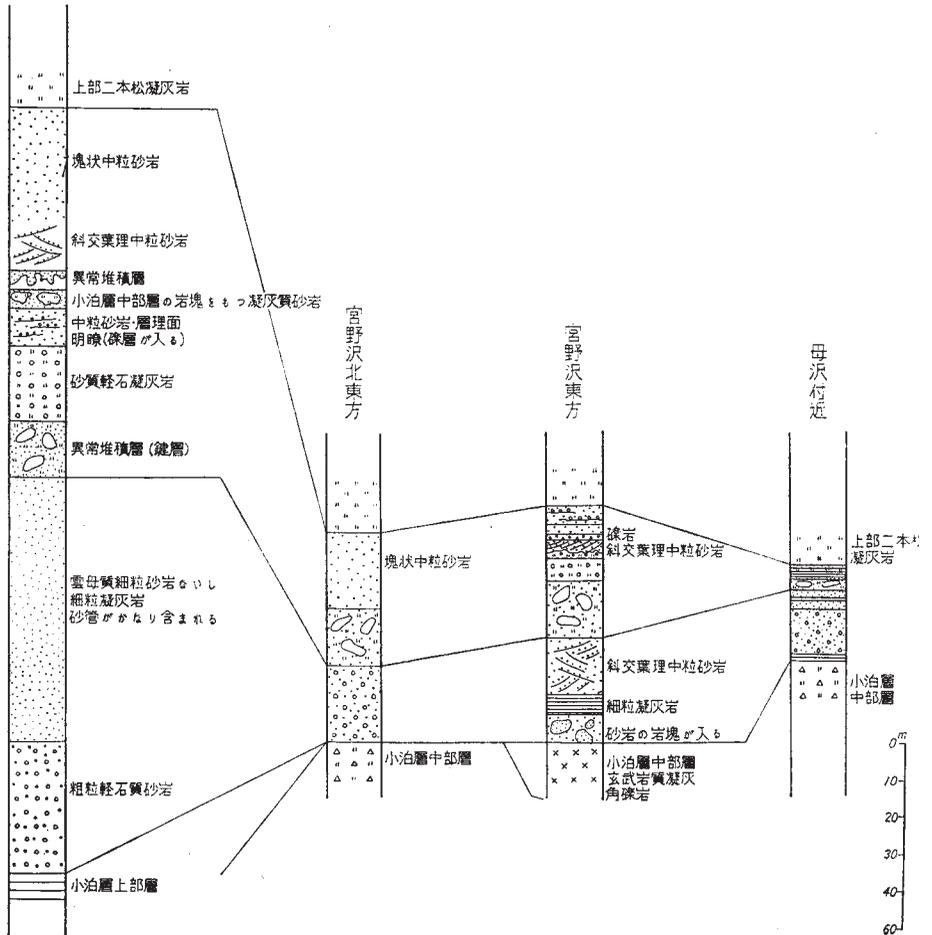
昭和41年7月18日 印刷
昭和41年7月25日 発行

工業技術院
地質調査所

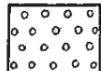
印刷者 田 中 春 美
印刷所 田中幸和堂印刷株式会社

© 1966, Geological Survey of Japan

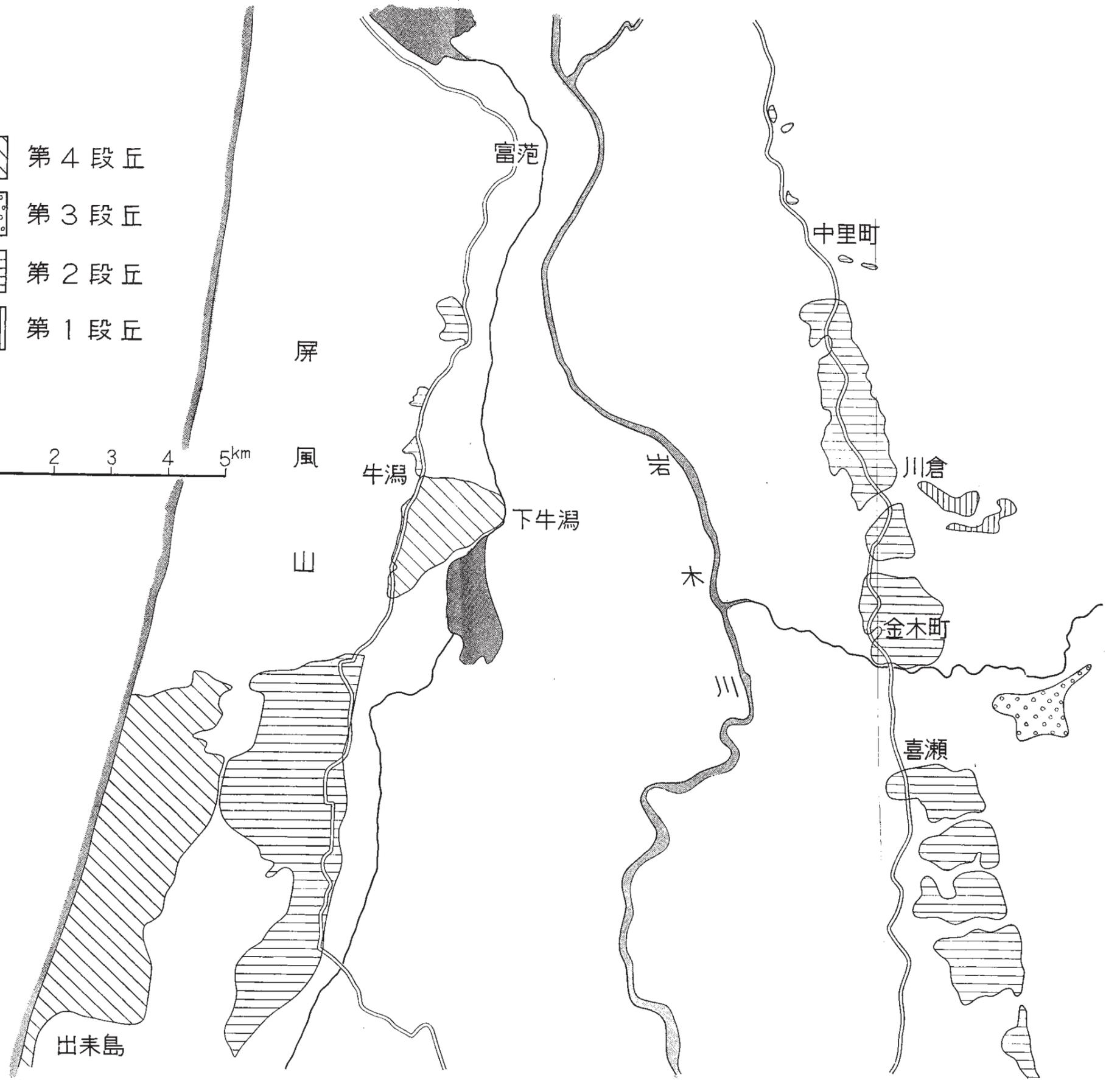
北東部地域



第7図 塩越層の柱状図

-  第 4 段 丘
-  第 3 段 丘
-  第 2 段 丘
-  第 1 段 丘

0 1 2 3 4 5km



第 17 图 段 丘 分 布 图