

福島県雲水峰周辺地域の地質およびペグマタイト調査報告

——ウラン・トリウム資源調査の基礎資料——

松 原 秀 樹*

Geology and Pegmatite in the District Surrounding Mt. Uzumine, Fukushima Prefecture (One of the Investigations of the Uranium-thorium Resources of Japan)

by

Hideki Matsubara

Abstract

This area is in the western part of the Abukuma massif, and consists mainly of crystalline schist, older intrusive rocks (schistose quartz diorite, serpentine, gabbro and cortlandite), and younger granites (so-called Cretaceous in age). A lot of pegmatites, which bear some rare elements (uranium, thorium etc.) and are genetically connected with two-mica granite of the younger granites, are formed chiefly in the older intrusives and the crystalline schist.

要 旨

(1) 調査地域に分布するおもな岩石は、結晶片岩と花崗岩類であつて、花崗岩類には、古期として片状石英閃緑岩、新期として花崗閃緑岩・白雲母含有黒雲母花崗岩・両雲母花崗岩およびペグマタイト・アプライトである。

(2) 地域の中央部に、NS 方向のかなり著しい断層(?)があつて、東半部と西半部とは地質状況を異にしており、さらにこの断層を切る NW~EW 方向の多くの断層が発達し、複雑な構造を示している。

(3) ペグマタイトは、両雲母花崗岩の分布と密接な連がりがあり、両雲母花崗岩の分布は、構造地質に支配されている。

(4) ペグマタイトの分布および産状から、ペグマタイトの晶出は、両雲母花崗岩の生成に引続き、同花崗岩漿から絞り出された酸性岩漿に基因するものと考えられる。

(5) 当地域のペグマタイトは、ほとんど脈状で資源的価値は低い。

ウラン・トリウムを含んだ鉱物は、ペグマタイト中に散発的には存在するが、重要なものはない。宇津峰ペグマタイトに含まれるユーゼン石が、含ウラン鉱物として僅かに注意されるのみである。

1. 序 言

阿武隈地方のペグマタイト調査の一部として、さきに福島県石川郡石川町地域におけるペグマタイトの分布、

諸性質ならびにウラン・トリウム資源としての概要を報告したが、その後引続き石川町の北に連なる雲水峰、蝦夷ガ嶽周辺地域の調査を行なつたので、その結果を次に報告する。

調査は、昭和 30 年 11 月に、雲水峰地域、31 年 9 月に蝦夷ガ嶽地域、32 年 9 月に蓬田嶽地域と 3 回に分けて実施し、作業の一部に対し土井啓司および大和榮次郎にそれぞれ協力を得た。

2. 位置・地形および交通

調査地域は、郡山市の南東、白河市の北東にあたる阿武隈山地の西縁に位置し、福島県石川郡玉川村・大東村・平田村・須賀川市(旧小塩江村)および田村郡田村町・中田村の一部を含む約 180 km² の範囲である。

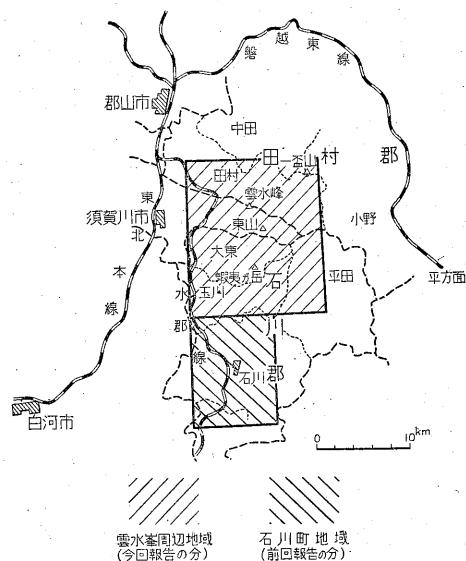
この地域は、いわゆる阿武隈準平原の一部に属し、全般になだらかな丘陵が連続するが、東部および北部の一部では、地形の単調を破り、雲水峰 (677 m)・夷蝦ガ嶽 (671 m)・蓬田嶽 (952 m)・一盃山 (855 m) などが傑出している。山地を流れる河川は、いずれも小さく、西部を北流する阿武隈川に合流し、沿岸に小地域の沖積地を形成している。

緩慢な地形に恵まれて、道路はよく開かれ、鉄道も地域の西部を阿武隈川に沿ひ水郡線が通じて、全般に交通の便はよい。

3. 地 質 お よ び 岩 石

本地域は、阿武隈山地西縁中央附近に位置し、いわゆる S 字状構造のとくに南半部に発達する結晶片岩類(御

* 地質部



第1図 調査位置図

在所・竹貫結晶片岩)の分布が狭くなり、その配列および構造的方向を NNW—SSE から NE—SW に変える部分である。

この地域の地質を概観すると、西半部においては結晶片岩類および古期貫入岩類が西に張りだした弧状構造をなして分布し、新期花崗岩類がほぼそれらの構造方向に沿って貫入している。東半部では新期花崗岩類が大勢を占め、その西縁は同じく西に張りだした弧状をなして、古期貫入岩類と分布上区分されている。この境は、岩石の分布状態から、おそらく断層であろうと思われる。

これらの岩類は、北部では NW, 南下するに従って EW に方向が移り変わり、全体として扇状に分布する断層群に切られる。

地域西縁には第三紀末から第四紀の凝灰岩および洪積層などが分布している。

本地域の地質を総括して第1表に示す。

3.1 結晶片岩類

この地域では、結晶片岩は、古期貫入岩類に属する片状石英閃緑岩の貫入によつて、3つの区域に分けられて分布し、それぞれの分布地域では、新期貫入岩類に属する両雲母花崗岩によつて、片理の方向に沿って細く貫入され、一部は同岩中に捕獲されている。

結晶片岩は、黒雲母石英片岩・石英黒雲母片岩および角閃片岩に分けられ、結晶質石灰岩を含んでいる。

黒雲母石英片岩は、結晶片岩分布地域南西部において石英黒雲母片岩と接して分布するが、この両者は混交して、明確な境界は求め難い。まれに角閃片岩を挟有している。片理方向は、一般に NS であるが、乱れていることが多く、ことにこの岩体の北端部分にこれが激しい。本岩の石英は、暗灰色～黒灰色、黒雲母は暗褐色のために、全般に岩石は優黑色である。鏡下において、観音山東方の薄片では、石英は個体の中央部は泡濁しており、少量の白雲母が存在し、ジルコンの微晶が黒雲母に包まれて若干認められる。玉川村桜窪西方の薄片では、ほとんど石英からなり、結晶の中央部は泡濁し、結晶不完全で裂開の多い柘榴石・単斜輝石・緑簾石および方解石などの小晶が含まれている。この薄片の石英には波動消光が認められる。

第1表 地質総括表

地質時代	岩 相	断 層
現 世	沖積層(礫・砂および泥)	崖錐
第四紀		
更新世	洪積層(砂礫層および粘土層)	
鮮新世	石英安山岩質凝灰岩	
第三紀		東西性断層
		南北性断層
白堊紀?	ペグマタイト・アプライト 両雲母花崗岩 白雲母含有黒雲母花崗岩・花崗閃緑岩	
時代未詳	片状石英閃緑岩 蛇紋岩・コートランド岩・斑斕岩・ 細粒閃緑岩・角閃片岩 石英黒雲母片岩・黒雲母石英片岩・ 結晶質石灰岩	

石英黒雲母片岩は、主として地域南西隅および北西部に分布し、角閃片岩を挟み、東部の角閃片岩の優勢な地域ではその間に挟まれ、ときには互層する。片理の方向は南西隅では一般に乱れているが、NNW—SSE ないし NNE—SSW で、北西部のものでは NE—SW である。石英黒雲母片岩と角閃片岩との境界は一般に明確である。鏡下において、本岩の黒雲母は褐色であるが、赤色を帯びるものも存在する。ときにはジルコンの微晶をやや多く含む。石英は結晶の内部は泡濁し、かつ波動消光することがある。

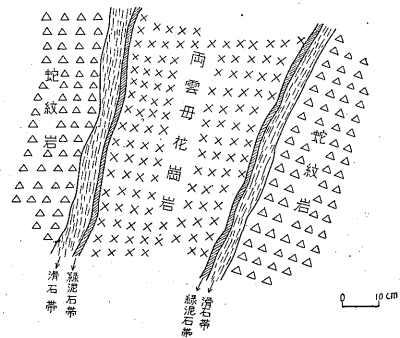
角閃片岩は、結晶片岩分布地域のうち東部に発達し、片理の方向は地域南部においては一般に NNW—SSE であるが、北部では一般に NE—SW である。本岩は暗緑色で著しい片状を呈し、その原岩は明らかでないことが多いが、輝緑岩または輝緑凝灰岩の組織を残すこともあり、雲水峰附近では明らかに斑柵岩の組織が残されているものがある。鏡下では、角閃石・斜長石・透輝石・石英などで組成され、ときに絹雲母を伴う。角閃石は草緑色—青緑色で、多色性強く、消光角 $16\sim 23^\circ$ 、まれにジルコンの微晶を含んでいる。雲水峰地域の角閃片岩には、両雲母花崗岩に接する近くにおいて、磁鉄鉱が著しく多量となり、また電気石の小結晶が含まれることがある。

結晶質石灰岩は、田村町北表の南と、雲水峰北方の2カ所に他の結晶片岩に伴なって現われている。このほか、地域の数カ所にスカン鉱物の生成がみられるが、石灰岩は直接には認められない。北表における結晶質石灰岩は、径10数mの塊状のもので、粒度は数mm大となつてゐる。雲水峰北方岩体は、規模はそれよりも小さく粒度も細かい。

3.2 古期貫入岩類

古期貫入岩類は、結晶片岩中にレンズ状または塊状に現われる、橄欖岩ないし蛇紋岩・片状石英閃緑岩、片状石英閃緑岩中のみに捕獲岩状に存在する、コートランド岩・斑柵岩および細粒閃緑岩からなる。角閃片岩中にみられる斑柵岩質岩は、角閃片岩との区別が難かしいので、角閃片岩に含めた。

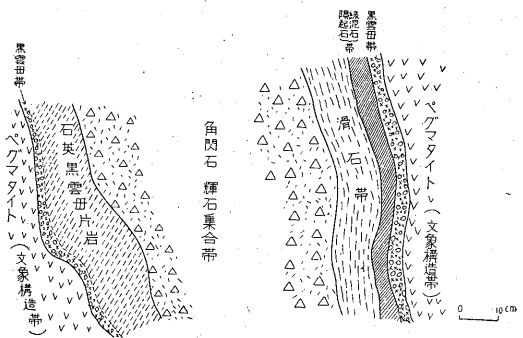
橄欖岩は、地域南西部の結晶片岩の東縁および角閃片岩中にみられるが、その貫入時期は結晶片岩の形成前か後か明らかでない。また片状石英閃緑岩との直接の関係は不明であるが、その分布状態からみて、片状石英閃緑岩貫入以前のものらしい。両雲母花崗岩およびペグマタイトに接する部分では、とくに接触変成現象がみられる(第3,4図)。鏡下で、橄欖岩はいろいろな程度に蛇紋岩化されている。蛇紋岩中には、一般に橄欖石が残され透角閃石・斜角閃石・滑石・緑泥石などが生成され、とくに透角閃石は量的に著しい。橄欖岩ないし蛇紋岩全



第3図 玉川村川辺北東方の蛇紋岩を貫ぬく
両雲母花崗岩の接触状況

般に、石綿の細脈が生成されている。

コートランド岩は、玉川村南宿西方一盃山頂および中田村淵石附近に、片状石英閃緑岩中に捕獲岩状としてみられ、または転石として存在している。斑柵岩は、大東村狸森・玉川村北須釜地域に径10数mの塊状となつて点在している。コートランド岩および斑柵岩は、鏡下で



第4図 ペグマタイトと石英黒雲母片岩、蛇紋岩？
との接触の一部(宇津峰ペグマタイト)

はポイキリティック構造を持ち、前者は、角閃石に橄欖石・紫蘇輝石の小晶を含み、後者は、角閃石に単斜輝石の小晶が含まれ、斜長石には果帯構造が認められる。

細粒閃緑岩は、片状石英閃緑岩中に塊状となつて各地にみられる。緑黑色緻密で片状を呈することなく、片状石英閃緑岩と明瞭な境をもつ。玉川村森殿東方岩体の薄片では、黒雲母は暗褐色、角閃石は青緑色、多色性強く消光角 18° で双晶もかなり多くみられる。石英は僅かに泡濁し、一部に微弱な波動消光を示す。

片状石英閃緑岩は、地域西部と北東部に分布し、分布および構造上は結晶片岩と調和し、片状方向も一般に NNW から NS を経て NNE にわたる範囲にある。

本岩は、岩相変化に富み、片状程度においても地域により相違があり、また著しく基性の部分と、逆に酸性で

花崗閃緑岩としてよい部分もある。結晶片岩との関係についてみると、地域南西部の小高東方では露頭が断片的であるが、岩相が片状石英閃緑岩から結晶片岩に移っており、一方地域外の石川町母畑東方の県道上では、石英閃緑岩の小支脈が結晶片岩の片理の方向を切っている。また玉川村蟹沢の道路切割では、結晶片岩(?)が花崗岩化作用を受けた形跡がみられる部分がある。さらに地域内の本岩には、シユリーレンが存在するが、地域に隣接する南部に較べて遙かに少ない。

鏡下でみると、新期花崗岩体から比較的離れた地域(玉川村川辺の東方)の薄片では、石英はほぼ清明で、斜長石(曹灰長石)に果帯構造はない。黒雲母はやゝ赤味を帯びた褐色で、角閃石は淡緑色、消光角 18° 、まれにポイキリティックに石英・斜長石の小晶を含む。カリ長石は、量的にきわめて少ない。ジルコンは、黒雲母に包まれ少量で、燐灰石はかなり多く、チタン石は僅かにみられる。

新期花崗岩体に近接する地域(雲水峰南方)の薄片では、石英は、外周は清明で、中央部は泡濁し、斜長石(曹灰長石)には僅かに果帯構造がみられ、カリ長石は、さきの薄片よりやゝ多く、黒雲母は、暗褐色で、湾曲するものがあり、角閃石は薄青緑色、消光角 12° で、ミルメカイトは少量存在している。

3.3 新期花崗岩類

新期花崗岩類は、花崗閃緑岩註1)・白雲母含有黒雲母花崗岩および両雲母花崗岩に分けられる。本地域の花崗岩類の分布状態をみると、白雲母含有黒雲母花崗岩が中核となり、その周りを取り巻くように花崗閃緑岩が分布し、さらにその外側に古期の片状石英閃緑岩が分布し、それを貫ぬいて両雲母花崗岩が分布している。花崗岩類相互の関係は次の通りである。

- 1) 花崗閃緑岩と片状石英閃緑岩との関係は、本地域では不明であるが、花崗閃緑岩の岩相は、片状石英閃緑岩と白雲母含有黒雲母花崗岩との中間的性質をもっている。
- 2) 花崗閃緑岩と白雲母含有黒雲母花崗岩との関係は野外ならびに薄片の顕微鏡観察では漸移しているが、南東部では断層で境している。
- 3) 両雲母花崗岩と他の新期花崗岩類との関係は明らかでない。

3.3.1 花崗閃緑岩

本岩には、きわめてまれに片状構造を呈する部分があるが、片状石英閃緑岩に較べてはなほ微弱であり、成

註1) 花崗閃緑岩としたものは、こゝでは新期としてあるが、混成岩であれば古期貫入岩類の要素も含むことになる。

分もより酸性である。

本岩は、地域により、岩相にかなり相違があり、全般に白雲母含有黒雲母花崗岩に近接する部分は、もつとも酸性で花崗岩と漸移している。

白雲母含有黒雲母花崗岩から離れた部分では、ときに角閃石は $0.5\sim 1$ cm 大の半自形となつて多量に存在し、 $3\sim 4$ mm 大の自形のチタン石を特徴的に含み、かつ岩石がかなり基性にみられることがある。またこの部分にまれであるが、シユリーレンが存在することがある。

鏡下において、本岩の石英は、全般に泡濁しているが核心部のみ汚れ、周縁部および割れ目に沿つた部分が清明なものもある。波動消光はほとんど全般にみられる。斜長石(中性長石～曹灰長石)は、顕著な果帯構造を示し、帯の幅は、白雲母含有黒雲母花崗岩に近づくに従い広くなっている。斜長石の内部は、絹雲母化していることが多い。カリ長石には、微斜長石・正長石およびパーサイトの種類が認められ、黒雲母は、緑褐・茶褐あるいは黒褐色を呈し、一部は緑泥石化している。田村町坂下東方では、黒雲母は湾曲していることが多い。角閃石は、こび茶・帯褐緑色で、多色性は強く、消光角は $20\sim 24^\circ$ を示し、花崗岩に近い部分では、結晶の一部は黒雲母に置き換えられ、その量は減少している。ミルメカイトは、花崗岩に近づくに従い次第に多く、燐灰石は、逆に少なくなっている。

3.3.2 白雲母含有黒雲母花崗岩

本岩は、中粒で全般に灰色を呈し、白雲母は鏡下で認められる程度で、少量、かつ微細である。

鏡下では、石英は一部僅かに汚濁され、波動消光するものが多い。斜長石(中性長石)には果帯構造を呈するものと、その構造のみられないものがあり、構造を示すものは花崗閃緑岩に近い部分である。カリ長石は、微斜長石が多く、黒雲母は、暗褐・緑褐色で、結晶が湾曲していることがある。ミルメカイトは、片状石英閃緑岩・花崗閃緑岩に較べかなり多く存在している。ジルコンは黒雲母に包まれて、閃緑岩類より多い。チタン石は 0.5 mm 以下の他形微細で、その量は多くない。

3.3.3 両雲母花崗岩

本岩は、地域により岩相の変化があり、これらは3つの型に分けられる。

1. 斑状粗粒両雲母花崗岩
2. 柘榴石含有両雲母花崗岩
3. 片状両雲母花崗岩

斑状粗粒両雲母花崗岩は、地域北部の雲水峰以北、および蝦夷が嶽南西方地域に、やゝ広い面積を占めて現われている。本岩は、カリ長石(微斜長石)・石英が斑晶状に大きいのに対し、雲母類は全般に小さく量も多くな

い。鏡下では、石英はときに一部核心部が泡濁しておりまた薄片により波動消光を示すことがある。微斜長石は他形～半自形で、粒度は大きく、ときに不規則な粒状形態の石英を多く含んでいる部分がある。斜長石(灰曹長石～中性長石)には累帯構造があり、外周部は中核部より酸性である。黒雲母は帯赤褐・暗褐色で、薄片により結晶が撓曲することがあり、白雲母は斜長石中に包まれることがある。ミルメカイトは、少量認められ、ジルコンは黒雲母に包まれてやゝ多量にみられる。また薄片により柘榴石を含むものがある。

柘榴石含有両雲母花崗岩には、細粒のものと中粒のものとがあり、前者は、地域南部の玉川村北須釜北東方—山小屋西方—千五沢西方を結ぶ帯状地域に、斑状粗粒両雲母花崗岩に伴なつて点在し、後者は、中央部から南部地域で、片状石英閃緑岩および黒雲母石英片岩を岩脈状に貫ぬいて現われている。

細粒柘榴石含有両雲母花崗岩は、全般に黒雲母が少なく、灰白色緻密で、赤血色の柘榴石の微晶を含む。鏡下では、石英は全般に泡濁し、かつ波動消光を呈することが多い。カリ長石は、微斜長石が多く、斜長石には累帯構造がみられる。黒雲母は、赤褐色で、ポイキリティックに石英の小晶を含むことがあり、白雲母は、黒雲母に較べてかなり多い。ミルメカイトは少量存在し、ジルコンは黒雲母に包まれており、量は多くない。

山小屋南西北ノ宿に通ずる道路際の採石場で、径2

m大の片状石英閃緑岩の捕獲岩がみられ、その周縁に、微細な無色鉱物からなる幅5mmの帯が生じており、続いてその外周に、柘榴石の微晶の集合帯が生じている。

中粒柘榴石含有両雲母花崗岩は、白雲母・黒雲母ともに多く、岩石は酸化鉄の浸みだしによりやゝ赤褐色に汚れている。鏡下では、石英はほとんど清明で、カリ長石(微斜長石・正長石)は斜長石に較べて多く、斜長石には累帯構造は認められない。ミルメカイトはかなり多くみられ、カリ長石中には円形粒状の石英が点在していることがある。柘榴石は0.5mm以下の自形であるが裂開は多い。

玉川村蟹沢の路傍で、片状石英閃緑岩の捕獲岩がみられ、その接触部は黒雲母帯(幅1cm)、次いで微細な無色鉱物集合帯(幅1cm)、その外周に赤血色の柘榴石の微晶集合帯が生成されている。

片状両雲母花崗岩は、斑状粗粒両雲母花崗岩体の周縁部で、かつ結晶片岩、とくに石英黒雲母片岩中に貫入する部分にみられ、雲水峰地域、玉川村川辺・小高附近に主として現われる。また蝦夷が嶽西方の角閃片岩に貫入したのものにも片状を示すものがある。岩石は、細粒緻密で褐色を呈し、片状方向は結晶片岩の片理方向と同じである。

花崗岩類の化学分析の結果(第2表)、およびノルム計算による主成分鉱物の量比は第5、6図に示してある。

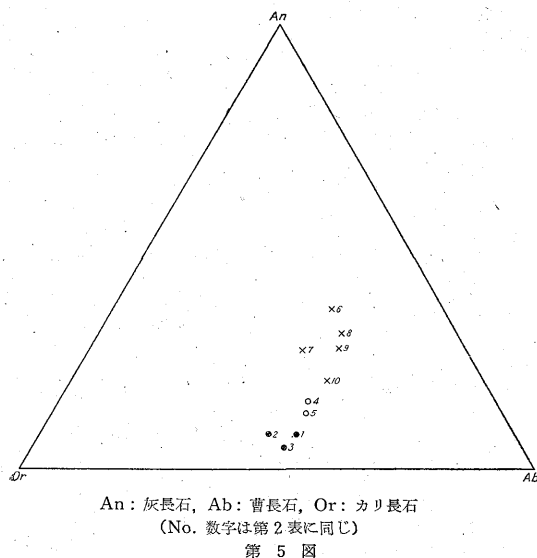
3.4 第三紀末～第四紀堆積物

第2表 花崗岩類の化学成分

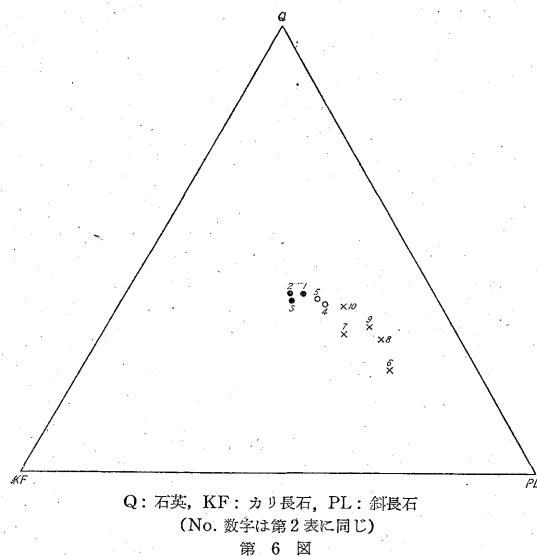
	SiO ₂ (%)	TiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	FeO (%)	MnO (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na ₂ O (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ (%)	+H ₂ O (%)	-H ₂ O (%)	CO ₂ (%)	total
1	75.10	0.08	13.59	0.87	0.50	0.04	0.19	0.94	3.35	4.05	0.04	0.62	0.34	—	99.71
2	75.32	0.07	13.75	0.59	0.54	0.05	0.18	0.91	2.96	4.42	0.08	0.66	0.20	—	99.73
3	74.72	0.07	13.87	0.35	0.68	0.04	0.16	1.14	3.25	4.47	0.04	0.45	0.20	0.18	99.62
4	72.85	0.19	14.42	1.07	0.72	0.04	0.43	1.87	3.37	3.61	0.05	0.76	0.26	—	99.64
5	74.30	0.13	13.80	0.60	0.93	0.04	0.27	1.42	3.36	3.71	0.04	0.65	0.38	—	99.63
6	63.18	0.60	16.40	2.31	3.29	0.09	2.17	4.66	3.25	2.37	0.17	0.98	0.28	—	99.75
7	68.92	0.37	14.74	1.67	2.00	0.07	1.09	3.35	3.04	3.25	0.09	0.63	0.34	—	99.56
8	67.40	0.52	15.69	1.44	2.58	0.08	1.44	3.81	3.46	2.39	0.15	0.72	0.12	—	99.80
9	68.14	0.49	15.48	1.04	2.64	0.09	1.41	3.38	3.49	2.43	0.12	0.87	0.16	—	99.74
10	72.82	0.19	14.97	0.72	0.86	0.04	0.41	2.42	3.46	2.99	0.05	0.73	0.22	—	99.88

分析: 前田憲二郎

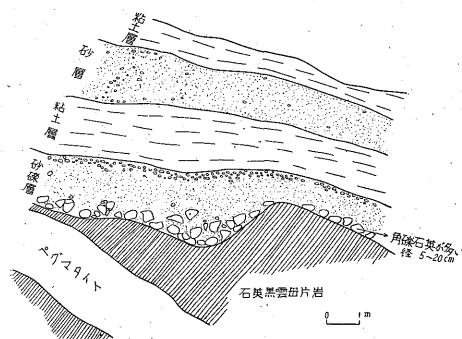
- | | | |
|----------------------|------------|------------------------------|
| 1. ● 斑状粗粒 | 両雲母花崗岩 | 石川町千五沢 |
| 2. ● 柘榴石含有 | 両雲母花崗岩(中粒) | 玉川村蟹沢 |
| 3. ● 柘榴石含有 | 両雲母花崗岩(細粒) | 玉川村山小屋の南西方(石切場) |
| 4. ○ 白雲母含有 | 黒雲母花崗岩 | 平田村煙石(石切場) |
| 5. ○ 白雲母含有 | 黒雲母花崗岩 | 平田村乙空釜 |
| 6. × 花崗閃緑岩—石英閃緑岩(片状) | | 玉川村北ノ宿 |
| 7. × 花崗閃緑岩 | | 石川町石川中学校裏 |
| 8. × 花崗閃緑岩(微弱な片状) | | 平田村真弓 |
| 9. × 花崗閃緑岩 | | 玉川村四辻新田の北西 |
| 10. × 花崗閃緑岩 | | 玉川村四辻新田の北(白雲母含有黒雲母花崗岩に近接の部分) |



第 5 図



第 6 图



第7図 洪積層の堆積状況(大東村田中南方の農家裏の露頭)

3.4.1 石英安山岩質凝灰岩

結晶片岩、各種火崗岩および東西性断層を覆つて、石英安山岩質凝灰岩が各地に部分的に堆積しており、とくに阿武隈川に沿つた地帯に分布が広く、かなり厚層となる部分がある。本岩は、白河市附近に発達する白河石英安山岩質凝灰岩と同一とみられ、堆積の時期は、一般に鮮新世末期に始まつたと考えられている⁶⁾。この凝灰岩層の堆積以前に、すでにこの地域は侵食作用を受けていて、堆積層の一部は侵食谷を埋めた形跡がある。

本岩は、鏡下で石英の小破片を斑晶状に含み、ときに斜長石の小破片もみられる。

3.4.2 洪積層

調査地域の西縁を北流する、阿武隈川の沿岸地帯に、砂礫層と粘土層の互層が石英安山岩質凝灰岩などを覆い堆積している。本層の最高部分は、10m+あり、一部に木質物、草炭を含む。礫は花崗岩・石英がもつとも多く、南部では5~15cm 大の円礫を普通とし、北にゆくに従って細礫化している。本層は、旧阿武隈川の河成層と考えられる(第7図)。

このほか、地域の中央部の花崗岩上に、局部的に堆積した砂礫層が点在する。

3.4.3 沖積層および崖錐

各地の河川に沿い、小地域に沖積層ができており、阿武隈川沿岸地域ではこれが広がっている。中央部の東山の東西斜面に、花崗閃緑岩・白雲母含有黒雲母花崗岩の崩壊物が堆積している。

4. ペグマタイト (アプライトを含む)

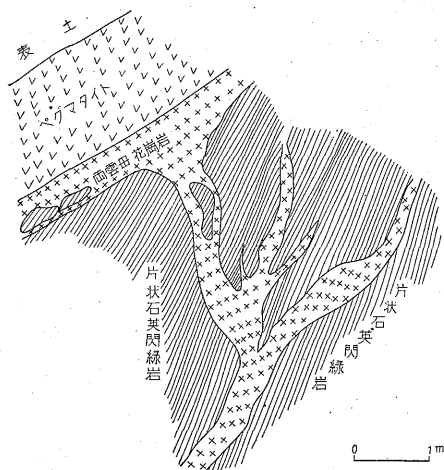
4.1 分布および産状

この地域のペグマタイトは、主として地域西半部に存在し、ペグマタイトが多くみられる岩石としては、片状石英閃緑岩・結晶片岩・蛇紋岩があげられ、片状両雲母花崗岩・柘榴石含有両雲母花崗岩などがこれに次ぎ、花崗閃緑岩・白雲母含有黒雲母花崗岩・斑状粗粒両雲母花崗岩などは少ない。貫入している場所としては、とくに両雲母花崗岩と既存岩石との接触部分、あるいはこれに近接する部分に多く、岩脈状をなす両雲母花崗岩に、並行的に発達していることもまれでない。

集団分布として著しい地域は、雲水峰以南の地域、大東村狸森地域、玉川村北須釜地域、同小高・川辺附近である。集団分布の方向性は、一般に NS、NNE~SSW であるが、個々のベグマタイトの方向は、これに必ずしも拘束されていない。

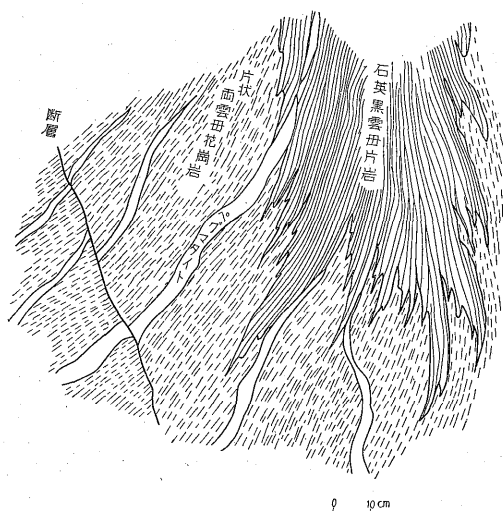
ペグマタイトの産状は、次の通りである。

1) 両雲母花崗岩に近接する部分では、常に接触境界に並行的である(第8図)。



第8図 片状石英閃緑岩に貫入した両雲母花崗岩とペグマタイトとの状態(玉川村橋作東方道路切制)

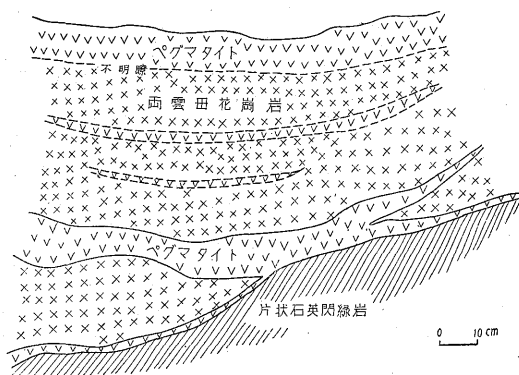
2) 片状両雲母花崗岩内にみられるペグマタイトの境界は、明瞭で、ペグマタイトの構造に片状は認められない。この部分のペグマタイトは、おむね母岩の片状方向に貫入し、並行的な多くの細脈として発達していることがある(第9図)。



第9図 石英黒雲母片岩と片状両雲母花崗岩との接触状況(田村町坂下南方の道路切制)

3) 中粒の柘榴石含有両雲母花崗岩内にみられるペグマタイトは、直線的な脈状をなし、ある場合には脈が集合し、ときに花崗岩との境界が不明瞭となる(玉川村蟹沢一北ノ宿道路上)(第10図)。

4) 斑状粗粒両雲母花崗岩内にみられるペグマタイトは、ほとんど花崗岩の周縁部に不規則な脈状となつてゐる。玉川村南宿南方の県道脇に、片状石英閃緑岩を貫

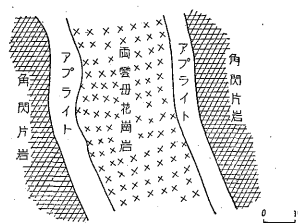


第10図 片状石英閃緑岩と両雲母花崗岩、ペグマタイト状態(玉川村蟹沢の東方道路切制)

ぬき、小さく露出する花崗岩体には数cm ないし10数cm 大の団塊状のペグマタイトが、不規則なペグマタイト岩脈の近くに散点しているのがみられ、花崗岩との境界はほぼ識別できる。

5) 片状石英閃緑岩に貫入しているペグマタイト岩脈は、しばしば片理方向に並行し、かつ数条が並行脈となつてゐることがある。ときに、ペグマタイトの境界に薄い黒雲母集合帯が生じてゐる。

6) アプライトは、単独の岩脈となつて、片状石英閃緑岩・花崗閃緑岩・白雲母含有黒雲母花崗岩に貫入することが多いが、蝦夷ガ嶽西方では、角閃片岩に貫入する両雲母花崗岩脈の両側に沿つて、60 cm 幅のアプライトがみられ、花崗岩との境は明瞭である(第11図)。

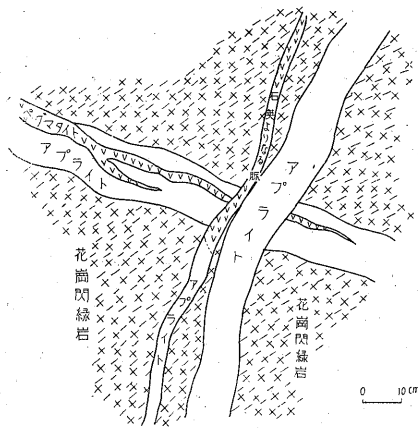


第11図 角閃片岩に貫入した両雲母花崗岩とアプライトの状態(蝦夷ガ嶽西方道路切制)

7) ペグマタイトはアプライトに切られていることが多いが、アプライト中に貫入していることもあり、またアプライトは、石英脈に移り変わつてゐることもある。(地域南端の千五沢南の沢上流)(第12図)。

8) ペグマタイトが、他のペグマタイトに切られ、晶出に前後関係を示すものがある。この交差によつて、ペグマタイトが肥大する様子は無い。ペグマタイトが、ペグマタイトを切る関係は、両雲母花崗岩から比較的隔てられた地域にみられる。

岩石薄片の観察においては次の通りである。



第12図 花崗閃緑岩に貫入したペグマタイトとアプライトの状態(千五沢南の沢上流において)

- 1) 斑状粗粒両雲母花崗岩は、粒度が不均質であるがペグマタイトにおいてはそれが一層顕著である。また花崗岩とペグマタイトとは、ときに粒度の点で漸移する。
- 2) ペグマタイトは、全般的にカリ長石(微斜長石・パーサイトが多い)が斜長石(主として曹長石)に較べて多量であるが、雲水峰地域の結晶片岩中のペグマタイトは、曹長石が非常に多い。
- 3) ペグマタイト中に、文象構造の一種とみられるものがあるが、一般の文象構造と異なり、長石のなかの石

英はかなり大きな円形ないし楕円形を呈している。斑状粗粒両雲母花崗岩および中粒の柘榴石含有両雲母花崗岩にもこれと同様なものがある。

以上述べた分布および現出の状態から、この地域のペグマタイトは、両雲母花崗岩と密接な関係にあり、両雲母花崗岩岩漿からしぼりだされた酸性岩漿をもとにして晶出したと考えられる。アプライトとの関係はなお不明なことが多いが、しぼりだされた酸性岩漿には、一つは巨晶化→ペグマタイト、一つは微晶化→アプライトに移化するような作用があつたのであろう。ペグマタイトの晶出の時期については、ペグマタイトに含まれる放射能鉱物の Pb-U, Th 法測定で、白堊紀初期にあたるという。

4.2 ペグマタイト構成鉱物

この地域のペグマタイトには、南隣の石川町地域にみられるような構成鉱物上の多彩な変化と量はない²⁾。僅かに、雲水峰の結晶片岩中のペグマタイトに、規模、量、稀元素鉱物の賦存に注意されるものがあるにすぎない。

ペグマタイトの、構成鉱物の地域的な特質として、雲水峰地域では、ユーゼン石・モナズ石・ゼノタイムおよび電気石(宇津峰および二瀬鉱山)、硫化鉄鉱ならびにその分解物(二瀬および東山鉱山)が、一盃山西斜面のペグマタイト(御館鉱山)には、少量のユーゼン石が存在して

第3表 ペグマタイトの包有鉱物の状況

ペグマタイト		形	規	鉄	黒	白	電	柘	フ	サ	エ	モ	ゼ	二	ジ	褐	コ	緑	紅	イ	硫
地域名		態	模	雲母	雲母	雲母	気石	榴石	ソ エン グ石	ス マ ル石	ン キ ゼ石	ナ ズ石	ノム	次 成 ウ物	ル コ ン	ル 石	ン 石	柱 石	柱 石	ナル メ	化 鉄 鉱
石川町	(総括)	塊状		◎	◎	×	×	△	◎			○	○	×	○		○				
石川山	(")	塊状			◎	◎	○	○		○		◎	◎		○	○	◎	◎			
南部地	(")	塊状			△	○	◎	○		◎		◎	◎		△	○	◎	◎			
石川山	(")	塊状																			
	川 辺	塊状	中		○	○	○			◎		○	○		○		◎	○			
北 須 釜 地	南立石	塊状	中			○								△	○						
	三 蔵	脈状	"			○		◎											◎		
	狸 森	"	"			○	○														
	雨 田	塊状				○												○			
上小山田	上小山田	脈状				○															
雲 水 峰 地	宇津峰	塊状	大			◎	◎				◎	○	○	○						○	
	二 瀬	"	中		○	○					○	△	△	△							○
	東 山	"	小			○												×			△
一 盃 山 地	御 館	脈状	中		×	×					○										
東部地域		脈状																			

◎や>多量, ○普通, △少量, ×きわめて少量 規模: 径または幅が10m 以上を大, 3~10m を中, 3m 以下を小とする。

第4表 ペグマタイトの放射能測定値

	平均放射能 (自然係数を1とす)	最高放射能 (μ //)	備 考
須賀川市埋平 宇津峰 Peg.	8.5倍	150 倍	1. 測定器は、科研 SU-P1 を使用し自然係数を31とした。
〃 東 山 Peg.	1.7		2. 平均値はペグマタイトあるいはそのズリを3~10カ所測定平均である。
田村郡田村町 二 瀬 Peg.	4.6	14	
〃 御館村 御 館 Peg.	3.1	5.8	3. 最高値は、測定にあたり最高目盛を示した。位置、雲水峰 Peg. の場合ユーゼン石が集中していた。
石川郡大東村 雨 田 Peg.	2.0		
〃 狸 森 Peg.	2.0		4. 参考 石川町地域の Peg. の平均値は4.5(92カ所)である。
〃 三 蔵 Peg.	1.8		
〃 玉川村 南立石 Peg.	3.3	4.2	

いる。北須釜地域の南立石で、二次性の含ウラン鉱物（磷灰ウラン鉱？）が産出するが、量は多くない。三蔵東方のペグマタイトには、紅柱石の巨晶をやゝ多く含み、大東村狸森東方のペグマタイトには、電気石が伴う。大東村雨田のペグマタイトには、緑柱石が知られているが標本的なものにすぎない³⁷⁾。

石川町附近を合わせて構成鉱物の状況は、第3表の通りである。

4.3 資源的意義

すでに記載したように、この地域のペグマタイトの分布はおびただしいが、大部分は脈状を呈し、各鉱物は入混じっており、塊状のペグマタイトの中央部には、一般にみられるような同一種類の鉱物（例えば石英または長石）からなる大きな集合体を欠いている。しかも全般に、脈幅は2m以下で小さく、量的にも質的にも、長石・珪石資源の対象となるものが少ない。とりわけ、地質上両雲母花崗岩体から遠い地域のペグマタイトは、全般に細脈化し、分布は頻繁であつても、資源的な意義は全くない。

これらのなかで、やゝ長石・珪石資源の対象としてみられるものは、第3表に挙げたペグマタイトのみであるが、表中、宇津峰ペグマタイトを除くほかはいずれも規模が小さい。

稀元素鉱物資源として注意されるものは、宇津峰ペグマタイト中のユーゼン石のみである。

宇津峰ペグマタイトは、黒雲母片岩・角閃片岩を貫ぬいて、N75°W方向に延びた紡錘形のペグマタイトであつて、鉱体の肥厚部は、径10mを超す。ペグマタイトの周囲は、文象構造帯が厚く発達してペグマタイトを取巻き、その内側に続いて電気石・白雲母の巨晶を含む長

石・珪石帯があり、その帯に包まれた中央部は、石英・カリ長石の巨晶が組合つている。中央部分を除けば長石では曹長石が大部分を占め、石英は全般に黝色を呈しており、電気石・白雲母を含む部分に、ユーゼン石・モナズ石およびゼノタイムなどの含稀元素鉱物が散在し、ときにやゝ多く集合していることがある。

ユーゼン石は、5mm大の柱状となつて、電気石と曹長石との間、あるいは曹長石のなかに数箇体が放射状に集合している。晶面の発達は、全般に不良である。モナズ石は、曹長石に包まれて数mm大の灰褐色、不完全な結晶として散在し、ゼノタイムは、電気石に伴なつて灰緑色粒状となつて産出する。

なお、この地域の主要ペグマタイトの放射能測定結果は第4表の通りである。

5. 結 言

1) 調査地域の主要部は、結晶片岩・古期貫入岩類とそれらに貫入する新期花崗岩類からなつている。

2) 分布および産状³⁸⁾ から、この地域のペグマタイトは、主として古期貫入岩類および結晶片岩中に胚胎された新期花崗岩類に属する両雲母花崗岩の生成の時期に、花崗岩漿からしぼりだされた酸性岩漿から晶出したものと考えられる。

3) この地域のペグマタイトは、ほとんど脈状であつて、しかも全般に細脈で、資源的価値に乏しい。ペグマタイトに含まれる稀元素鉱物は、南隣の石川町地域に較べて量的に著しく劣つている。僅かに宇津峰ペグマタイトに含まれるユーゼン石が、含ウラン鉱物資源として注意されるのみである。

（昭和30年11月、31、32年9月調査）

文 献

- 1) 加藤 昭：わが国花崗岩の絶対年齢，地球科学，No. 34, 1957
- 2) 松原秀樹：福島県石川町附近のペグマタイト調査報告(ウラン・トリウム資源の基礎調査)，地質調査所月報，Vol. 17, No. 8, 1956
- 3) 大森啓一：福島県石川郡大森田村雨田ペグマタイト産緑柱石，鉱物学雑誌，Vol. 1, No. 36, 1953
- 4) 大森啓一外：福島県雲水峰鉍山産ユークセン石の化学成分，岩石鉱物鉱床学会誌，Vol. 42, No. 5, 1958
- 5) 大森啓一外：福島県田村郡御館村一盃山ペグマタイト産ユークセン石とチタン鉄鉍の化学組成，岩石鉱物鉱床学会誌，Vol. 42, No. 6, 1958
- 6) 大森昌衛外：阿武隈山地西南縁の棚倉破碎帯について—阿武隈山地西南縁の新生界の地史学的研究(その3)—，地質学雑誌，Vol. 59, No. 693, 1953
- 7) 桜井欽一：日本で新名を付けられた鉍物，我等の鉍物，Vol. 8, No. 2, 1939