

5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

根室北部

(釧路一第 13 号)

北海道立地下資源調査所

昭和 34 年

5 万分の 1 地質図幅
説 明 書

根 室 北 部

(釧路一第 13 号)

北海道技師 長谷川 潔

北海道技師 三 谷 勝 利

北海道立地下資源調査所

昭 和 34 年

目 次

はしがき	1
I 位置および交通	1
II 地 形	2
III 地質概説	3
IV 地質各説	6
IV.1 白堊紀層 (根室層群)	6
IV.1.1 ノッカマップ層	6
IV.1.2 根 室 層	7
IV.2 第 四 紀 層	8
IV.2.1 海岸段丘堆積物	8
IV.2.2 火山灰層	9
IV.2.3 現河床堆積物および湿地性堆積物	9
IV.2.4 新石器時代	9
IV.3 火成岩類	10
IV.3.1 ノッカマップ層中の集塊岩	10
IV.3.2 含かんらん石粗面玄武岩	11
IV.3.3 かんらん石粗面粗粒玄武岩	13
IV.3.4 玄武岩脈	17
V 地質構造および地史	18
VI 応用地質	21
文 献	23
Résumé (in English)	25

5万分の1地質図幅
説明書 根室北部 (釧路―第13号)

北海道立地下資源調査所

北海道技師 長谷川 潔

同 三 谷 勝 利

はしがき

この図幅調査は、昭和30年と31年に、延約60日でおこなつた。調査資料の整理は、火成岩類は長谷川が、堆積岩類は三谷が、それぞれ担当しとりまとめた。

この図幅地域は、北海道の最東端に細長くつきでている根室半島の一部をしめている。この半島地域は、日本では数少ないアルカリ質火成岩類が分布していることと、特ちようのある「車石」がみられることで、地質学的にはやくから注目されてきたところである。したがつて、いままでにも多くの人達によつて地質調査がおこなわれており、それぞれ地質学上の問題について、研究論文が発表^{*}されている。

調査資料のとりまとめにあつては、この図幅の東に隣接する「納沙布図幅」を担当した本所藤原哲夫技師から、貴重な資料の提供をうけた。

本所鈴木守技師および北海道大学理学部地質学鉱物学教室高橋俊正修士には、野外調査に際して援助をうけるとともに、参考意見をいただいた。また、北海道大学理学部地質学鉱物学教室舟橋三男助教授、勝井義雄講師からは、多くの助言を賜つた。

石材試験は、北海道大学工学部土木学教室四方哲雄学士にお願いした。なお、現地においては、根室高等学校吉元豊氏から、ことのほかいろいろとお世話をしていただいた。上記のかたがたに厚くお礼を申し上げる。

I 位置および交通

この図幅地域は、オホーツク海と太平洋を境する根室半島の一部を占めており、北緯43°20′

* 巻末参考文献

～43°30′，東経 145°30′～145°45′ の範囲である。なお，半島北側の海域は，オホーツク海のなかでも，根室湾と呼ばれている。

行政上は，根室支庁の管轄にあり，図幅地域の西半分は根室市に，東半分は^{はなむい}歯舞村に，それぞれ属している。

交通は，太平洋岸では，根室市から歯舞部落まで拓殖鉄道が施設されており，定期便が通っている。また，道路の発達状態も良好である。これに反して，北岸の根室湾側は，根室市からコタンケン川口まで，幅員 5m の道路が，海岸にそつて開さくされているだけである。それ以外の海岸線は，踏跡でいどの小道が，通じているにすぎない。

最近，歯舞部落からサンコタン川口まで，半島を横断する道路が開さくされつつあるし，コタンケン以東の小道を，幅員 5m の道路に拡張する予定もあると聞く。近い将来には，交通も便利になることと思われる。

II 地 形

この地域の地形は，半島内部では標高 20 m～40 m の，なだらかな平坦面を形成していることが持ちようである。また，河川による侵蝕の度合がきわめて弱く，幼年期の地形を呈している。



写真 1 根室半島の地形

上へのべた平坦面は，標高 30 m～40 m の高位の平坦面と，20 m～30 m の低位の平坦面とに，わけることができる。これらの平坦面には，礫層が発達していることから，それぞれ段丘とみられる。高位の段丘は，半島の中央部で，半島ののびと同じ方向にのびて分布

している。これをはきんで、両側の海岸にそつて、低位の段丘が広く発達している。これらの2段の段丘は、はげしい風蝕をうけており、さらに、火山灰層でおおわれているので、現在では、両段丘の区別がむずかしい。このため、ちよつとみると、なだらかな丘陵のようにみえる。

低位の段丘が、海岸まで迫っているので、海岸線は、どこでも、切立つた急崖を形成している。そのうえ、海岸線は凹凸に富んでいる。この凸部にあたる部分は、火成岩類によつて構成されている場合が多い。これに反して凹部は、堆積岩類からできている。また、海上には、多くの岩礁や暗礁が点在している。これらの岩礁の大部分は、火成岩類から構成されている。このように海岸線の地形は、基盤の地質によつて、つよく支配されていることがうかがわれる。

沖積地は、各河川にそつてわずかに発達しており、湿地帯をつくっている場合が多い。

内陸部は、地形・土質・気候などの影響をうけて、樹木の生育が悪く、荒地になつている。わずかに、牧畜に利用されているにすぎない。

人家は、各川口附近にわずかに点在する程度で、人口密度はかなり低い。この地域に住む人々は、漁業によつて生活を営んでいる。

III 地質概説

東部北海道の釧路から根室半島をへて、さらに、現在ソ連領内にある色丹島などに連なる延長約150 kmにおよぶ範囲には、上部白堊紀層が分布し、この地層のなかに、火成岩類が進入している。

火成岩類は、アルカリ質玄武岩などの玄武岩を、特ちようとしていることから、この地域は、アルカリ岩石区として取扱われている。このため、北海道の他の火成岩分布地域から区別されている。

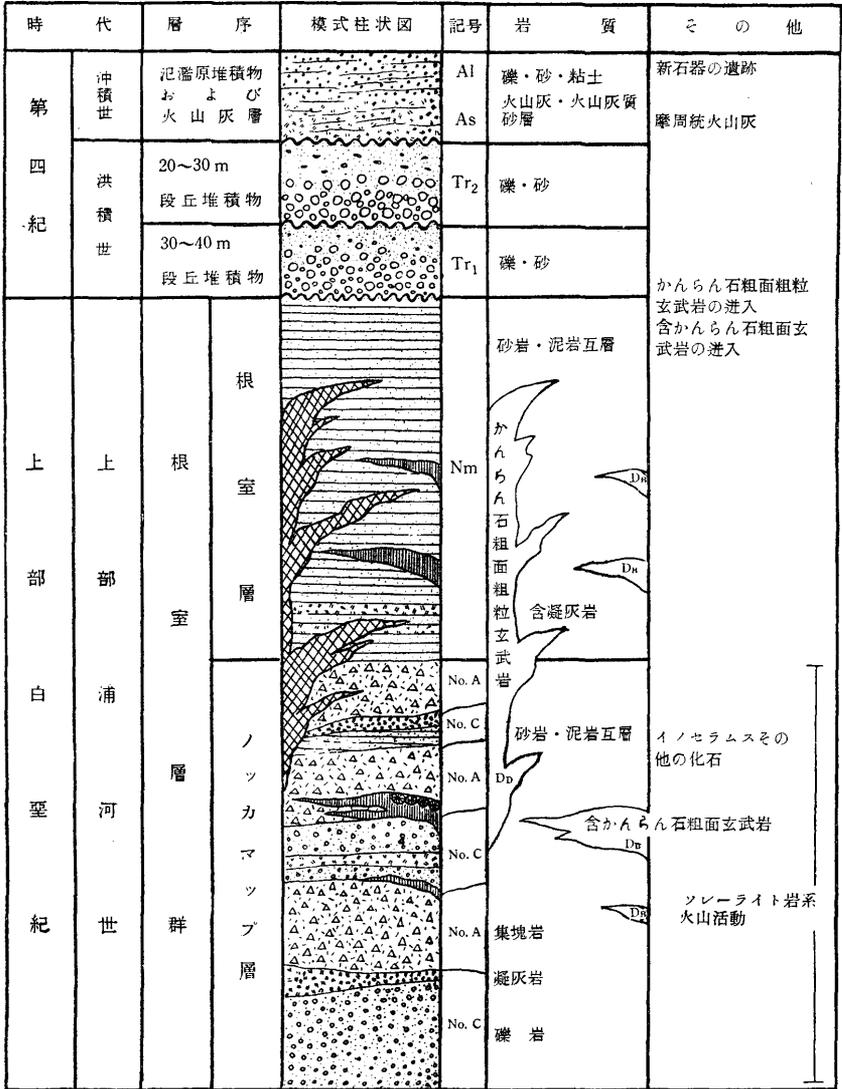
また、この火成岩類の分布や配列などから推定される主要な構造線は、ほぼN80°Eの方向性をとり、海岸線に平行に走っている。この構造線の方向は、根室半島および知床半島^{*}の両地域にかぎつてみられる方向である。

これらのことから、地質構造上、知床半島や千島列島をもふくむ、千島弧 (Kurile arc)

^{*} 根室半島より約80 km北に、N60°Eの方向をとつて東に突出している半島である。なお、この半島は、新第三紀初葉から現世までの火山岩類によつて構成されている。

の外帯と呼ばれており、日本花^{はな}列島のなかの、一つの弧となつている。

この弧の形成は、アルプス造山運動の末期に形成された造山帯前縁部の地帯ともいわれている。また、太平洋と大陸の境に、白堊紀末から第三紀初葉にかけて形成された、大裂げき帯によるものともいわれている。しかし、その詳しいことは、まだ明らかにされていない。



第1図 模式柱状図

ない。

この図幅地域は、すでにのべた地区の一部を占めている。

この地域の地質構成物は、大まかにみると、上部白堊紀に属する根室層群と、この地層のなかに進入している火成岩類、およびそれらを不整合におおつて発達する第四紀の堆積物とにわけられる。これらの関係は、第1図の模式柱状図にしめたようなものである。

根室層群は、上部白堊紀のなかの、上部浦河世からヘトナイ世にかかる地層である。この地層は、下位よりノッカマップ層・根室層・長節層・落石層・ユルリ層にわけられる。この図幅地域に分布しているものは、このうち、ノッカマップ層と根室層の一部だけである。

ノッカマップ層は凝灰質礫岩、集塊岩および砂岩、泥岩の互層からなり、根室層は砂岩と泥岩の互層から構成されている。この両者は、岩相のちがいがらわけられており、その関係は漸移関係にある。なお、ノッカマップからはイノセラムスなどの化石を産する。

根室層群に進入している火成岩類は、いずれも玄武岩で、舎かんらん石粗面玄武岩・かんらん石粗面粗粒玄武岩および玄武岩脈にわけられる。

舎かんらん石粗面玄武岩の進入形式は、シート状をとり、その一部は天然記念物にも指定されている、有名な「車石^{*}」と同じような車石を作っている。岩質は、斜長石の斑晶が目立つち密な玄武岩である。なお岩相の変化は、ほとんどみられない。

かんらん石粗面粗粒玄武岩の岩体は、一部は地層面に平行し、また一部は地層を切つて進入している。進入形式は、不規則な形をしたシートをなすものと考えられる。岩質は完晶質で、やや深成岩に似た性質をしめており、ピクライト玄武岩 (Picrite basalt) 質の部分が多い。さらに、この岩体中にはモンゾニ岩質部をふくみ、また閃長岩質細脈が節理面にそつて発達している。

玄武岩脈は、前の二者の玄武岩をも切つて発達する岩脈である。その進入方向は、N20°～60° W をしめすことが多い。

これら火成岩類の進入時期は、いずれも時期が不明であるが、舎かんらん石粗面玄武岩は白堊紀に進したものとみられる。また、かんらん石粗面粗粒玄武岩は、それよりもおくれで進入し、白堊紀末である。玄武岩脈は、よりおくれた時期に進入したものである。

根室層群および火成岩類を不整合におおつて発達している第四紀層は、段丘堆積物と、さらに、それをおおっている火山灰層とにわけられる。段丘堆積物は、まえにのべたよう

* 天然記念物に指定されているのは、隣接の根室南部図幅中の花咲岬にある。

に、標高 40 m までの段丘と、30 m までの段丘と、2 段にわけられる。

これらをおおつて発達している火山灰層は、3 枚～4 枚の薄層からなり、摩周火山灰層と呼ばれるものの一部とみられる。

根室層群は、 $N 60^{\circ} \sim 80^{\circ} E \cdot 15^{\circ} \sim 25^{\circ} SE$ の走向・傾斜をしめす単斜構造をとつている。傾斜は、一般に、半島内部では緩く、半島の両海岸ではやや急傾斜をしめし、さらに圧砕をうけている場合が多い。

この地域を支配している主要な地質構造は、火成岩の進入方向などからみて、半島に平行に発達している構造線と考えられる。野外においては、 $N 20^{\circ} \sim 50^{\circ} W$ 性の、半島を胴切りにする断層が目立っているが、この構造線は、火成岩の進入によつて、副次的にひきおこされたせん断であると考えられる。

IV 地質各説

IV.1 白堊紀層（根室層群）

この図幅地域内には、上部白堊紀に属する根室層群の下位をしめているノッカマップ層と、根室層とが分布しているだけである。ノッカマップ層より下位の地層については、露出がないので不明である。

IV.1.1 ノッカマップ層 (Noc)

ノッカマップ岬附近に分布しており、この地域内では根室層群の最下位をしめている。おもに礫岩・集塊岩・凝灰岩からできている地層であるが、岩相の変化がいちじるしい。

この地域では、最下部はおもに礫岩であり、そのなかに集塊岩や凝灰岩をはさんでいる。中部は、砂岩・泥岩・シルト岩の互層からなる。さらに上部は、おもに集塊岩から構成されており、そのなかに礫岩や凝灰岩をはさんでいる。なお、上部の一部には、玄武岩質安山岩の熔岩がみら



写真 2 ノッカマップ層 (A: 集塊岩部)

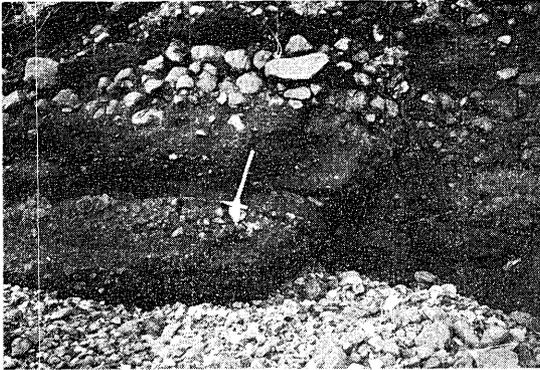


写真 2 ノッカマップ層 (B: 礫岩部)

地層の上部に、わずかににはさまれている砂岩や泥岩は、つぎの項にのべる根室層群のそれと、ひじょうによくにている。この地層には、他の地層にみられない特ちようのあるアルコーズ砂岩が、わずかにふくまれている。

アルコーズ砂岩は、多量の斜長石と、少量の輝石、角閃石から構成されている。なお、凝灰岩は緑色を呈しており、斜長石・輝石・黒雲母・角閃石および玄武岩の細礫などをふくんでいる。

ノッカマップ川口付近と、シリウス付近では、凝灰岩や泥岩のなかに、化石がわずかにみられる。産出する化石はつぎのようなものである。

- Inoceramus schimidti* MICHEL
I. cfr. shikotanensis MATUMOTO (MS)
Dentalium sp.
Brachiopods gen. et. sp. indet.

IV.1.2 根室層 (NE)

ノッカマップ岬をのぞいた地域に、広く分布している。この地層は、根室層群のなかで、もつとも厚く、その岩相は、一般に凝灰質の砂岩・シルト岩・泥岩の互層である。

* 集塊岩については、あとの項で詳しくのべる。

れる。

集塊岩は、玄武岩質安山岩を岩塊とし、その間を凝灰岩が埋めているものが多い。また、礫岩の礫は、大部分が集塊岩と同じ岩質の玄武岩質安山岩である。このほか、少量の粘板岩や花崗岩の礫がみられる。礫岩の基質もまた、凝灰岩である場合が多い。この



写真 3 *Inoceramus shikotanensis* M.

この地層は、岩相の変化に乏しいが、わずかに、下部・中部・上部と岩相の特ちようがみられる。

下部は、おもに根室湾側に分布しており、砂岩・泥岩の互層を主体とし、この互層のなかに凝灰質砂岩や凝灰岩をはさんでいる。この凝灰岩は緑色を呈し、ノッカマップ層のなかにみられる凝灰岩と、全く同じ岩質のものである。

中部は、おもに太平洋岸に分布している。岩相は、粗粒から細粒の砂岩と、泥岩の互層を主体とし、その一部に角礫凝灰岩をはさんでいる。この角礫凝灰岩の礫は、玄武岩質安山岩である。

上部は、砂岩と泥岩の互層からなり、そのなかに、白色の珪質凝灰岩をはさんでいる。この部層は、隣接する「根室南部図幅」地域内に発達しているが、この図幅地域内には露出してない。

化石は、泥岩のなかから小型の *Inoceramus* の破片がみつげられている。しかし、鑑定にたええるようなものは、発見されていない。

IV.2 第四紀層*

この地域に発達している第四紀層は、洪積世に属する2段の海岸段丘堆積物と、沖積世に属する火山灰層・現河床堆積物、湿地性堆積物などである。

IV.2.1 海岸段丘堆積物

すでにのべたように、この地域は、全般に低い平坦段丘台地の様相を呈している。この平坦面は、あまり高度差のない2段の面にわかれている。

半島の中央部では、標高40mでいどの、やや高い平坦面が発達しており、半島と同じ方向に幅狭くのびている。この平坦面をはさんで南と北には、標高20m~30mでいどの平坦面が広く発達し、海岸線まで続いている。これらの平坦面には、薄い段丘堆積物がのつている。

段丘堆積物は、発達している高度によつて、つぎのようにわけられる。

20m~30m 段丘堆積物 Tr 2

30m~40m 段丘堆積物 Tr 1

堆積物は、おもに礫や砂からなり、まれに、薄い粘土層をはさんでいる。海岸線付近で

* 第四紀層については、根室南部図幅に詳しく説明されてある。この図幅地域も、それとほぼ同様なので、簡単に記載する。

は、はげしい風蝕をうけ、段丘堆積物がけずられて、基盤岩類を、直接、つぎにのべる火山灰層がおおつているところがある。

IV.2.2 火山灰層 (As)

平坦台地をおおつて、火山灰層が広く分布している。この火山灰層は、数枚の火山灰と火山灰質粘土から構成されている。まれに、そのなかに砂の薄層を、はさむことがある。

山田^{*}忍によれば、これらの火山灰は、摩周統の A・F・G の 3 火山灰と、千島方面から飛来したものと考えられる、出所不明の火山灰とにわけられている。

IV.2.3 現河床堆積物 (A1) および湿地性堆積物

現河床堆積物 現河川にそつて、河床堆積物が幅狭く発達している。分布地域の大部分は、湿原になつていて、そこには ムヨン^ミなどの植物が密生しており、下位泥炭相を形成している。

海浜 この地域の海岸は、段丘が海岸線までせまつており、切立つた急崖を形成しており、海浜のないところが多い。海浜が発達しているのは、海が灣入して入江状になつたところの奥にだけ限られている。その分布範囲は、ひじょうに狭い。海浜は、おもにその附近に分布している粗粒玄武岩の礫からできている。砂層は、部分的に礫層を薄くおおつてみられるだけである。砂層には、多量の輝石がふくまれていて、外観は黒色にみえる場合が多い。

湿地性堆積物 標高 20 m~30 m の段丘面の上には、湿地帯が発達していることが多い。この湿地帯は、高地性ツンドラと呼ばれるものである。湿地の基底部には、ごく低品位の褐鉄鉱層のみられることがある。

IV.2.4 新石器時代

この地域の海岸線にそつて、多くの ムたて穴^ミが発見されている。とくに、サニマタン川口附近・ノッカマップ付近およびシキウス附近に、多くみつげられている。ムたて穴^ミは明治大学文学部考古学教室や、北構保男氏^{**}らの手によつて発掘が行われ、各種の土器や小型石器が発見された。土器などの鑑定の結果、これらの ムたて穴^ミは、縄紋時代前期から、縄紋時代晩期^{***}までの各時期にわたるものとみられている。

* 山田 忍： 北海道における火山灰噴出物の分布について、北海道地質要報，No. 21

山田 忍： 火山噴出物の堆積状況からみた沖積世における北海道火山の火山活動に関する研究，地団研専報，No. 8

** 根室市在住

*** 北構保男氏談

一般に、ミタテ穴は太平洋岸よりも、根室湾岸に多く分布している。

ミタテ穴のほかに、コタニケン川口附近には貝塚があり、多くの貝殻破片が埋もれている。この貝殻は、アサリ・ザルガイ・サラガイ・バカガイ・オオノガイ・ボラガイなどがとくに多い。これらは、現在この附近の海岸で見られる種類とほとんど同じ種類のものである。



写真 4 貝 塚

IV.3 火成岩類

この地域に分布している火成岩類には、ノッカマップ層の一部を構成している集塊岩と、根室層群のなかに入っている玄武岩類とがある。

玄武岩類は、その化学成分がアルカリに富むことが、一般的な特徴である。また、これらは岩質によつて、つぎの3種類に分けられる。この3種類は、それぞれ岩質がちがうばかりでなく、進入形態にもちがいがみとめられる。

含かんらん石粗面玄武岩	DB
かんらん石粗面粗粒玄武岩	DD
玄武岩脈	DY

これら玄武岩類の進入順序は、まえにのべたように、まず、含かんらん石粗面玄武岩が進入し、ついで、かんらん石粗面粗粒玄武岩が進入し、さらに、遅れた時期に、玄武岩脈が貫入したものとみられる。進入時期については、いちおう、前の二者が白堊紀末の火成活動によるものとみられるが、くわしいことは、今後の調査にまたなければならない。

IV.3.1 ノッカマップ層中の集塊岩 (NOA)

この集塊岩は、ノッカマップ層の1構成員であり、礫岩層や凝灰岩層と互層している。これは、安山岩の岩塊の間を、同じ岩質の熔岩、または緑色の凝灰岩が埋めているものである。

安山岩は、青灰色を呈するち密な岩質で、斜長石の斑晶が多い。これを顕微鏡で観察すると、つぎのようである。

斑晶 斜長石 > 普通輝石

斜長石 (An=70~62) は、1 mm~2 mm の大きさの長柱状自形結晶であり、そのほ

とんどがソーシェール石に置き換えられている。普通輝石は 0.3 mm~1 mm の大きさで、割目の発達がいちじらしい。また、淡緑色を呈し、ほとんど多色性がない。

石基 微晶質で、斜長石、緑泥石、磁鉄鉱および粒状の炭酸塩鉱物などからなる。

IV.3.2 含かんらん石粗面玄武岩 (DB)

この図幅地域内で、含かんらん石粗面玄武岩が分布しているのは、半島内陸部のやや根室湾よりの場所と、ノッカマップ岬地域である。ことに、ノッカマップ川口附近に、もつとも大きな岩体が見られ、ここでは厚さが 200m 以上に達している。この場所以外では、ノッカマップ層や根室層のなかに、シート状に進入しており、その岩体の厚さは、せいぜい 20 m 程度である。

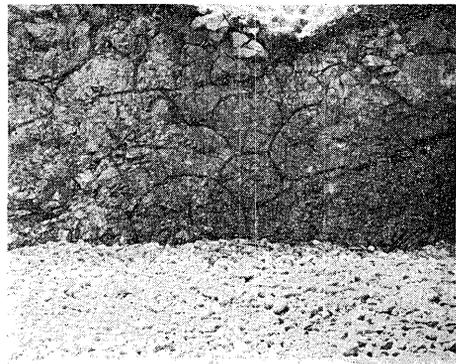
この岩体は、岩体の一部に「車石」が見られるのが特ちょうである。この地域内では、ノッカマップ川口に車石が見られ、その特ちょうのある産状は、天然記念物に指定されている花咲岬のそれと、ほとんど同じである。なお、この岩体のなかで車石を形成していない部分は、柱状節理が発達しているシートである。

車石は写真 5 にしめしてあるように、断面でみると、径 50 cm~1 m の円筒形をした熔岩が重なりあつていて、その一つ一つが、中心から外壁にむかつて、放射状の節理が発達しており、車輪のように見える。一方、側面からみると、円筒状の熔岩が蛇状にうねり、またからみ合つて重なつている。この個々の円筒状熔岩の間を、方沸石をふくんだガラスが埋めている。ときには、堆積岩をその間にはさむこともある。

ノッカマップ川口より、やや東よりの地点で、柱状節理をしめす部分から、車石に移りかわる状態がよく観察できる。この分布状態をしめしたものが、



A: 側面



B: 断面
写真 5 「車石」構造

第2図である。岩体の周辺部で、堆積岩と接する部分は、堆積岩の層理とほとんど平行に接している。しかし、その接触部の幅1mほどの間は、堆積岩の層理が乱され、部分的に集塊状になった舎かんらん石粗面玄武岩のなかに、堆積岩がもみこまれている。岩体の最外核部の5mぐらいの幅が、集塊岩状になっているが、その内側に、典型的な車石が発達している。車石の内側になると、車石はなくなり、下に向つて扇状に広がる特殊な柱状節理（写真6）をもつ岩体に移りかわる。同じ岩体のなかでも、車石を形成している付近では、上へのべた特殊な節理の発達することが特ちょうで、車石を遠く離れた部分では、このような節理はみられない。

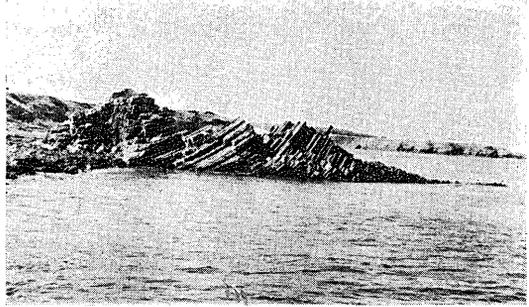
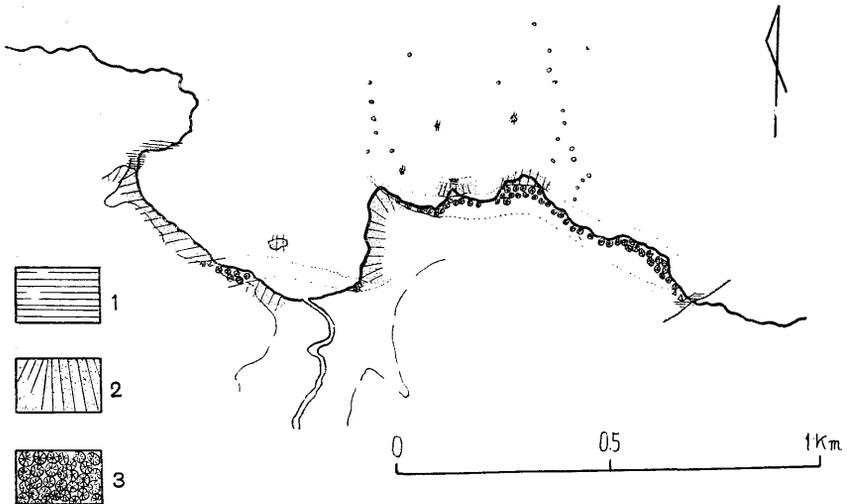


写真6 ノッカマップにみられる扇状の柱状節理

ノッカマップ地域での車石は、進入岩体の上盤側の部に形成されている。第2図にみられるように、ここでN70°E方向の進入岩体が、重なり合つて何枚もあるようである。そして、それぞれの岩体の上盤側に車石を形成している。車石を作る作用は、進入機構と



第2図 ノッカマップにおける車石の分布図

1: ノッカマップ層 2: 柱状節理をしめす部分 3: 車石



写真 7 集塊岩状の岩床

密接な関係をもつものと考えられ注目される。

サニコタン川口附近に、写真 7 のような集塊岩が、根室層中にはさまれている。この集塊岩は、一部では厚いが、それを走向方向に追跡すると、わずかの間で、厚さはいちじるしく減少する。また、ちよつとみると、堆積した集塊岩のようにみえる。

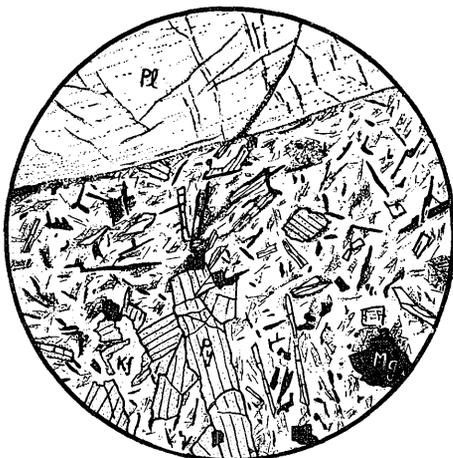
しかし、集塊岩の上盤に接する堆積岩の割目にそつて、幅 1 m ほどの範囲まで、ごく細粒の熔岩やガラスがはいりこんでいる。このような事実から、この集塊岩も、地層の堆積した後に入した熔岩が、集塊岩状の外観をもつようになったものと考えられる。

岩質は、一般に優黒色を呈し、ち密で、長柱状の斜長石の斑晶の多い、粗面玄武岩である。

斑晶 斜長石 > 輝石 ≧ (かんらん石)

斜長石 (An = 45~55) は、3 mm ~ 5 mm の大きさをもち、割目が発達している。割目にそつて、An 成分の低い斜長石が形成されている。輝石は 1 mm ~ 3 mm の大きさで、淡緑色を呈し、多色性のない普通輝石である。かんらん石は、まれに、緑泥石のレリックとなつてみられるていどである。

石基 インターサタル構造をとり、ほとんど斜長石と輝石からなる。輝石は淡緑色で多色性のない普通輝石である。このほか、緑泥石、ソーダ沸石、方沸石、燐灰石、カリ長石、磁鉄鉱、チタン鉄鉱がみられる。



第 3 図 含かんらん石粗面玄武岩

Pl: 斜長石 Py: 普通輝石 Il: チタン鉄鉱
Kf: カリ長石 Mg: 磁鉄鉱

IV.3.3 かんらん石粗面粗粒玄武岩 (Od)

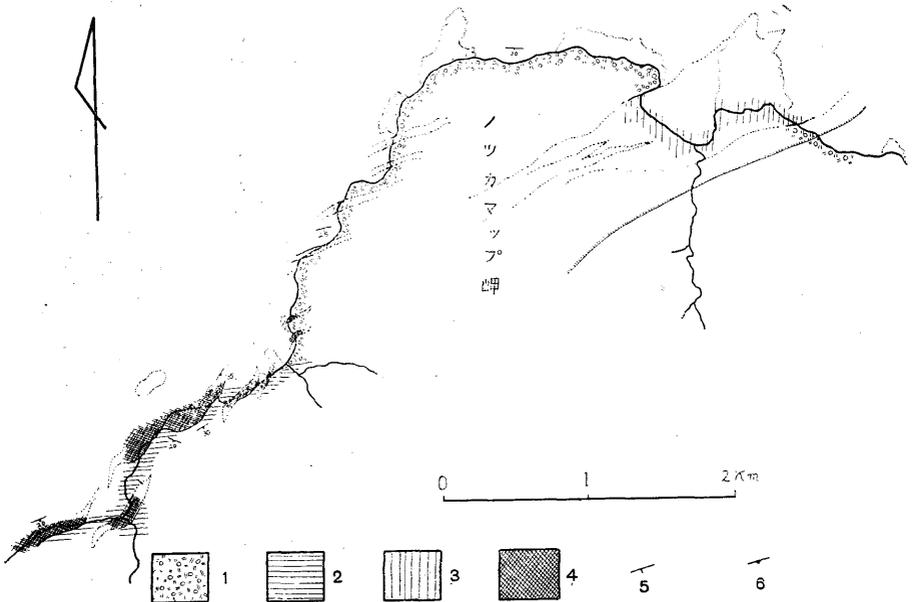
この岩体は、根室湾側のノッカマップ岬をはさんで東と西の両地区と太平洋沿岸に分布

している。根室半島で、かんらん石粗面粗粒玄武岩の分布は、大まかに根室市街地区に発達している岩体群と、納沙布岬地区に発達している岩体群の、2カ所にわけられる。図幅地域の、ノッカマップ岬より西側に分布しているものは、根室市街地区の岩体群に、それ以外のものは納沙布岬地区の岩体群に、それぞれ属している。

この岩体の分布のようすは、第4図にしめしてあるように、小岩体が雁行状に配列している。また、進入のようすは、地層の層理面にそつている場合が多いが、明らかに地層を切つて、進入していることも少なくない。この岩体は、納沙布岬地域に発達している岩体のようすから、不規則な形をしたシート状の進入形式をとつているものと考えられる。

まえにのべた含かんらん石粗面玄武岩には、柱状節理が発達していたが、この岩体には、板状節理がいちじるしく発達している。また、堆積岩との接触部では、周囲の堆積岩に幅50 cm~1 mの範囲に、接触変質を与えている。この変質は、堆積岩の構成鉱物の一部が、カリ長石・方沸石・ソーダ沸石などで置き換えられているものである。

岩体内では、岩相はいろいろ変化しているが、その大部分のものは、完晶質で、輝石の斑晶がいちじるしく多いピクライト質の玄武岩 (Picrite basalt) である。また、岩体の周



第4図 玄武岩類分布図

- 1: ノッカマップ層 2: 根室層 3: 含かんらん石粗面玄武岩
 4: かんらん石粗面粗粒玄武岩 5: 地層の走向・傾斜 6: 流理面の走向・傾斜

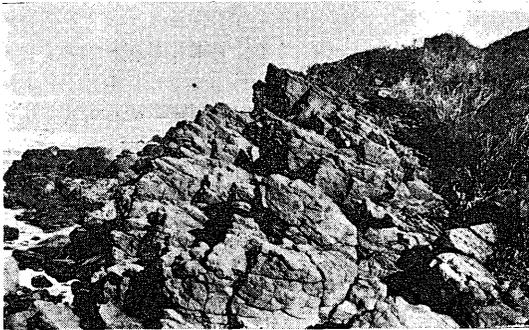


写真 8 かんらん石粗面粗粒玄武岩の産状

に弁天島ではちよつとみると、斑れい岩状の外観をもつ粗粒なピクライトがみられる。根室市街地区の岩体群の東の末端部にあたるシキウス附近では、第4図にみられるように、雁行状に配列しながら、東に、しだいに小さな岩体となり、しかも基質が細粒化し、かんらん石玄武岩の岩質となり、ノッカマップ層の中に進入している。

半島全地域の分布のようすからみて、モンゾニ岩をふくむ根室港附近の岩体は、根室市街地区の岩体群の、ほぼ中心部であろうと考えられる。

ピクライト玄武岩質部 完晶質の粗粒なもので、やや深成岩のような外観をしめしている。また、3mm~5mmの大きさの輝石の斑晶がいちじるしく多く、優黒色の岩質である。このなかに、斜長石とカリ長石の結晶が集つて、径1cmていどのボール状になつたものを、ふくんでいることがある。

一般に、斑晶の量が多く、石基の部分が少ない。

斑晶 普通輝石>斜長石>かんらん石

普通輝石は半自形を呈し、累帯構造をしめしている。色は淡緑色で、ほとんど多色性をしめさない。また、割目が発達しており、この割目にそつて、緑泥石や沸石類がみられる。なお、輝石の周辺部が、ソーダ輝石に置き換えられていることが多い。斜長石(An=60~35)のほとんどがソーシユール石化しており、双晶面も不明瞭なものが多い。かんらん石は、緑泥石化し、レリックとして残つているにすぎない。

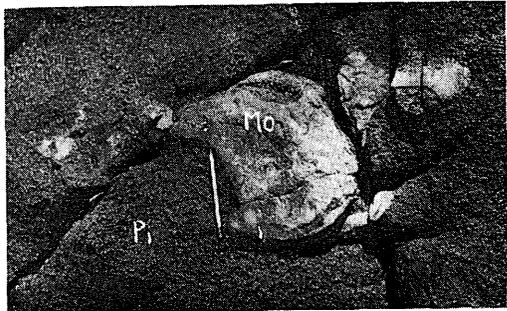
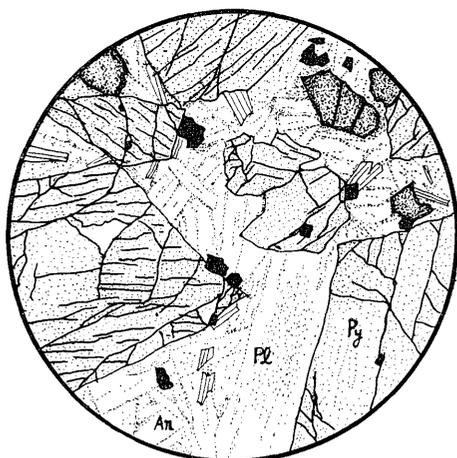


写真 9 モンゾニ岩の産状(根室港東海岸)
Pi: ピクライト玄武岩 Mo: モンゾニ岩



第5図 ピクライト玄武岩

Py: 普通輝石 Pl: 斜長石 An: 方沸石

この図幅地域には、納沙布岬でみられるような典型的なモンゾニ岩は、分布していない。モンゾニ岩の岩質は、完晶質の等粒な、桃色を呈するカリ長石を多量にふくんでいて、全体として、やや淡紅色を呈している。

モンゾニ岩の産出のようすは、ちよつとみると捕獲岩状を呈している。しかし、顕微鏡下の観察によれば、ピクライト玄武岩の一部をモンゾニ岩がとりかこんでおり、ピクライト玄武岩よりも遅れて形成されている。

モンゾニ岩は、顕微鏡下の観察では、つぎのような性質をしめしている。

構成鉱物は、ほぼ等粒であるが、斜長石と輝石が、ほかの鉱物にくらべてやや大きい。一般に、結晶形は半自形ないし他形をしめしている。

構成鉱物は、普通輝石・カリ長石・斜長石・黒雲母・方沸石・ソーダ沸石・ソーダ輝石・金雲母・磁鉄鉱・燐灰石などである。

斜長石 (An=40~45) は、絹雲母などに変つているものが多い。普通輝石は淡緑色

石基 ややオヒテックに近い構造をとり、おもに斜長石と輝石とからできている。また、部分的に黒雲母が少量みられる。これは2次的に形成されているものであり、X=淡黄緑色、Z=暗緑褐色の多色性をしめしている。このほか、カリ長石・ソーダ輝石・磁鉄鉱・緑泥石・ソーダ沸石・方沸石・菱沸石・絹雲母・金雲母・燐灰石などをふくんでいる。

モンゾニ岩質部 モンゾニ岩は、根室港附近に発達するピクライト玄武岩のなかだけにみられる。この図幅地域

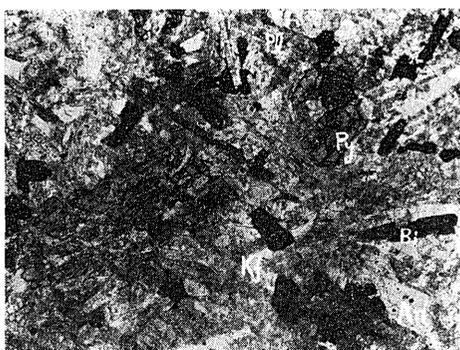


写真 10 モンゾニ岩

Py: 普通輝石 Pe: 斜長石 Bi: 黒雲母
Kf: カリ長石 An: 方沸石

* 鉱物の量の多い順に並べてある。

を呈し、多色性をほとんどしめさない。また、その周辺は、青緑色のソーダ輝石で置き換えられている。黒雲母は、2次的に形成されたもので、X=淡黄褐色、E=暗褐色の多色性をしめしている。カリ長石は、 $2V_x=64^\circ\sim 70^\circ$ をしめす正長石と $2V_x=38^\circ\sim 52^\circ$ をしめすアノソクレスがあり、この中では正長石が早期に晶出している。

閃長岩質細脈 まえにのべたピクライト玄武岩の節理にそつて発達している細脈である。脈幅は、せいぜい1cm~2cmていどのものである。岩質は、完晶質の優白岩である。

構成鉱物は、カリ長石・普通輝石・黒雲母・方沸石・ソーダ沸石・ソーダ輝石・エチル輝石・燐灰石・磁鉄鉱などである。

普通輝石は、淡緑色を呈し、多色性をしめさない。また、劈開や割目にそつて、黒雲母化がおこなわれている。輝石の周辺部は、ソーダ輝石に置き換えられているものが多い。エチル輝石は、上記の輝石よりも遅れて形成されており、 $X=Y$ =淡青緑色、 Z =青緑色の弱い多色性をしめしている。なお、黒雲母の多色性は、 X =淡黄褐色、 Z =暗褐色である。

IV.3.4 玄武岩脈 (Dy)

サンコタン川口附近から、シリウスにいたる間の海岸に、いくつかの玄武岩脈がみられる。その進入方向は、おもに、 $N 20^\circ\sim 50^\circ W$ の走向をしめしており、海岸線に直交している。この進入方向は、この地域にいちじるしい発達をしめす圧碎帯の方向と、まったく一致している。

岩質は、優黒色のち密なもので、斑晶に乏しい細粒の玄武岩である。

斑晶 0.2mm~0.5mmの普通輝石が、やや斑晶状にみられるが、粒度からみると、石基とほとんどちがわない。輝石は淡緑色を呈し、その周辺部は、青緑色のソーダ輝石に置き換えられている。

石基 長柱状の斜長石と粒状の単斜輝石からなり、インターサタル構造をしめしている。

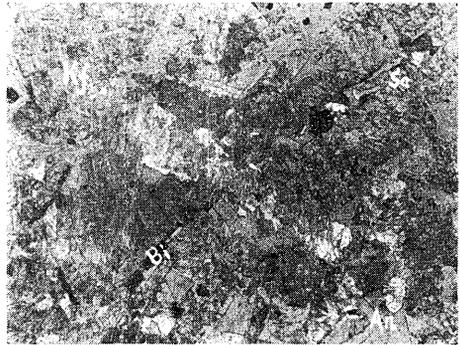


写真 11 閃長岩質脈

An: 方沸石 Bi: 黒雲母 Kf: カリ長石
Sa: ソーダ輝石



写真 12 玄武岩脈

斜長石は、双晶面にそつて、ソーシユール石化がすすんでいる。輝石は淡緑色を呈している。このほか、緑泥石もあり、その一部は黒雲母質になつている。また、多量の磁鉄鉱と、ごく少量のカリ長石などがみられる。

V 地質構造および地史

この地域の地質構造および地史は、図幅地域内の資料からだけでは、推察することが困難である。つまり、根室半島全地域からみなければならぬ。このような立場から、図幅地域の地質構造および地史についてのべる。

V.1 地質構造

この地域の地質構造のもつとも重要な要素は、根室層群が $N 60^{\circ} \sim 80^{\circ} E$ の走向をしめしていることと、玄武岩類が規則正しく分布していることである。

根室層群の構造 この地域に分布している根室層群の層理は、ほぼ $N 60^{\circ} \sim 80^{\circ} E \cdot 10^{\circ} \sim 30^{\circ} SE$ の走向・傾斜をしめす単斜構造をとつている。したがつて、北から南にむかつて、しだいに上位の地層が発達している。

褶曲 この地域の地質構造を支配するような大きな褶曲は、ほとんどみられない。ただ、褶曲の幅 5 m ていどの微褶曲が、かんらん石粗面粗粒玄武岩の分布する近くによくみられる。この褶曲軸はほぼ一定しており、ほとんどが $N 20^{\circ} \sim 50^{\circ} W \cdot 10^{\circ} \sim 25^{\circ} S E$ の走向・傾斜をしめしている。

断層 この地域に発達している断層群は、つぎの二つの方向性をもつものに整理することができる。

a) $N 40^{\circ} \sim 70^{\circ} E$ の走向をもち、半島を斜に切る断層。

b) $N 20^{\circ} \sim 40^{\circ} W$ の走向をもち、半島に直交する断層。

a) に属する断層は、二、三カ所で見られるが、なかでも、サンコタニ川口附近のものが、もつとも規模が大きい。この断層は、根室南部図幅地域の花咲岬からつづき、半島を東と西の二つに区切るものと考えられる。なお、これは断層の北側が押し上げている逆断層の性質をもつている。

b) に属するものは各地に発達している。この断層は、圧砕を伴つているもので、圧砕された幅は、数 m におよんでいる。また、圧砕された部分の母岩は、緑泥石化作用がおこなわれており、さらに沸石類の細脈をともなつている。このような性質をもつ断層は、ほとんど落差がみられない。したがつて、断層というよりは、むしろ圧砕帯として取り扱われる性質のものである。

火成岩類の構造 含かんらん石粗面玄武岩とかんらん石粗面粗粒玄武岩とは、その岩体内の構造、および母岩に与えている構造要素が、かなりちがっている。

含かんらん石粗面玄武岩 一般に個々の岩体は、その厚さが最大 50 m までであるが、延長方向にかなり長くつづいているシートとみられる。車石が形成されているところは、発達しようすから、それぞれ火成活動の中心部とみられる場所である。車石が形成されている付近では、母岩の堆積岩に対して、圧砕や歪を与えている。なお、車石の側面にみられる蛇状のうねりのびの方向は、ほぼ一致しており、 $N 40^{\circ} \sim 60^{\circ} W$ の走向をしめしている。

車石がみられない部分では、母岩の層理にまったく平行したシートであり、冷却面に直角な節理（柱状節理）が発達している。

かんらん石粗面粗粒玄武岩 この岩体の分布上の持ちようは、 $N 40^{\circ} \sim 70^{\circ} E$ の進入方向をもつ小岩体が、いくつもならび、全体として、 $N 80^{\circ} E$ の方向に雁行配列する岩体群を形成していることである。この岩体には、冷却面に平行した節理（板状節理）が発達している。またピクライト質部では、斑晶の輝石の C 軸の方向をグラフによつて整理すると、

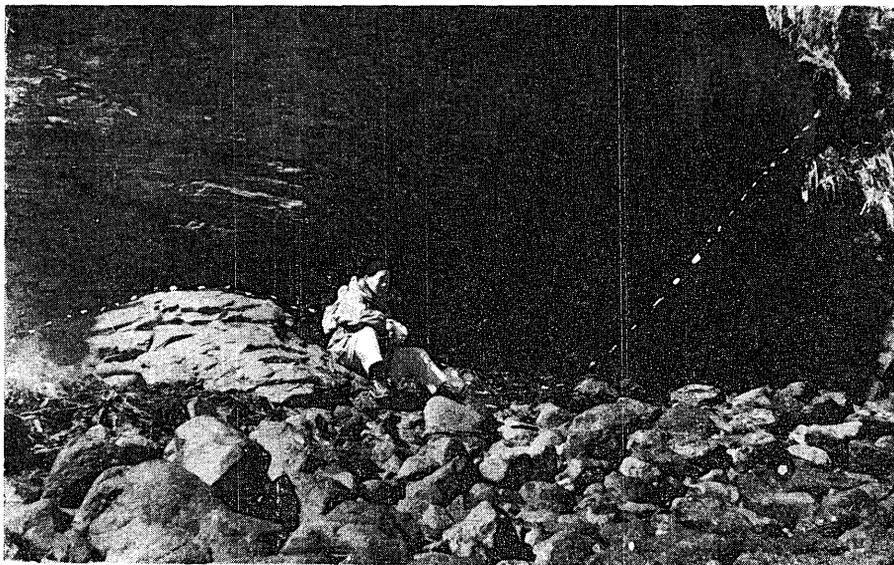


写真 13 かんらん石粗面粗粒玄武岩体のうねり

* この方向は進入方向に対して直角な方向、すなわち b 軸とみられる。

N 30°~50° E・20°~30°SW[※] の方向にならぶ輝石が多い。

この岩体は、一部では地層に平行し、ほかの一部は地層を切つて進入している。地層に平行している場合でも、接触面からわずかの範囲であるが、地層に対しては^{※※}くびれや^{※※}曲働を引き起している。なお、曲働のヒンズはほぼ一定していて、N 30°~60° W・15°~20°SE の走向・傾斜をもつものが多い。

玄武岩脈 まえにのべたように、N 30°~60° W、ほぼ垂直の走向・傾斜で進入している。

これまでのべてきたことから、この地域の地質構造について、つぎのようなことが推察される。

すなわち、白堊紀の末期に、地下深部において、半島のびと同じ方向をとる大きな断裂帯が形成されたものとみられる。この断裂帯を通つて玄武岩類が進入したものであろう。したがつて、この断裂帯の形成が、この地域の地質構造を決定する、もつとも大きな要素と考えられる。

この断裂を通つて、まずかんらん石粗面玄武岩が、さらにより遅れて、かんらん石粗面粗粒玄武岩が進入した。これらの進入が、地表近くでは、深部の断裂によつてひきおこされた裂つかを利用したものと推定される。

かんらん石粗面玄武岩の進入のときに、周囲の母岩に与えた影響は、ほとんどないものとみられる。これに反して、かんらん石粗面粗粒玄武岩の進入は、周囲の母岩に、強い影響を与えている。この地域の方々でみられる N 30°~60° W の走向をもつ圧碎帯や微褶曲は、かんらん石粗面粗粒玄武岩の進入によつて、副次的に引き起された構造であるとみられる。また、玄武岩脈は、より遅れた時期に、この圧碎帯にそつて貫入したものである。

花咲岬からサンコクン川口を通り、半島を斜に切る断層は、まえにのべたように、その北側が押し上げている逆断層である。これは、火成岩類が南側から進入しているのと、逆の働き方である。この断層の形成時期や運動様式の解明は、今後に残された問題である。

V.2 地 史

これまでのべてきたことから、この地域の地史を、つぎのように推測することができる。

白堊紀末の浦河世に属する根室層群よりも下位の地層は、今のところ、どこにも知られていない。根室層群の堆積環境は、つぎのように推察することができる。

ノッカマップ層は、ひじょうに浅い海に堆積した。そして、堆積時にはカルク・アルカ

* この方向は、進入方向、すなわち a 軸をしめすものとみられる。

※ V. V. ベロソフ、構造地質学 I, P. 147~150. (共学館)

リ岩系の火山活動が行われていたものであろう。この時期の火山活動の中心は、ノッカマップ層の岩相の変化からみて、ノッカマップ岬から、あまり遠くない場所であろうと考えられる。

さらに、根室層の堆積は、その岩相の組合せからみて、沈降や隆起の振動が激しかったことが想像される。火山活動の直接の痕跡はみられないが、この地層の下部に玄武岩質凝灰岩が、中部から上部にかけて玢岩質凝灰岩が、それぞれはさまれている。

根室層より上位に、長節層、落石層、ユルリ層^{*}とつづき、これらの地層に集塊岩や凝灰岩がひじょうに多くはさまれている。したがって、根室層群の堆積時は、火山活動がつづいていたものとみられる。

これら根室層群の堆積の末期には、アルカリ岩系の玄武岩の進入が行われたものとみられる。まず、含かんらん石粗面玄武岩が進入し、部分的に車石を形成したようである。ついで、かんらん石粗面粗粒玄武岩が進入したものと考えられる。その進入時期は、白堊紀末と考えられるが、第三紀の初にかかるとも考えられる。

第三紀の時代に、この地域でも堆積が行われたかどうかは、第三紀層をまったく欠除しているので、不明である。ただ、第四紀の段丘が形成される以前に、一度陸化していたようである。

第四紀にはいり、この地域は、ふたたび海域となり、基盤の蝕侵が行われ、その上に礫や砂層を堆積した。そのご、隆起が行われ、現在みられるような2段の段丘面を残すようになったのである。

現世になつて、摩周火山の火山活動がおこり、この地域にも何度かの火山灰を降らせた。さらに、河川ぞいに氾濫原堆積物などを堆積しながら、現在につづいている。

VI 応用地質

この地域の鉱産資源は、きわめて貧弱であつて、石材をのぞいては、全くみるべきものがないといえる。

砂 鉄

この地域の海岸には、入江状に海が湾入した部分にだけ、海浜が発達している。しかし、海浜の発達面積はひじょうに限られたものであり、そのうえ、大部分は礫層からなつている。この礫層をおおつて、部分的に薄い砂層が分布しているが、この砂層のなかに、きわ

* これらの地層は、この図幅地域には露出しない。

めて少量の打上げ砂鉄がみられる。ノッカマップ川口附近は、この地域内でもつとも砂鉄の量が多いが、着磁率 30%前後のものが、ほぼ 200 ton あるていどである。もちろん、稼行の対象にはならない。

地下水

根室半島全地域にわたつて、地下水に不足していて、飲料水は、沢水を利用していているところが多い。根室市の水道は、温根沼の水を浮化して用いている。また、これまで、飲料水をうるため井戸が何本か掘られたが、そのほとんどが空井戸であつた。

この地域の基盤である根室層群のなかには、滞水層がみられない。基盤の上についでいる段丘堆積物が滞水層になつていているが、その厚さがひじょうに薄いので、地下水に不足している。なお、ほとんど平坦な堆積物なので、地下水のきまつた流路がないらしい。このようなことから、今後とも、地下水をうることは、困難であろうと考えられる。

石材

海岸線にそつて、すでにのべたように、含かんらん石粗面玄武岩と、かんらん石粗面粗粒玄武岩が露出している。これら玄武岩類の石材試験結果は、第 1 図にしめしたとおりで

第 1 表 石材試験結果

	No.	rt	Gs	W (%)	P kgr/cm ²
かんらん石粗 面粗粒玄武岩	I	2,953	2,927	0.872	748.2
	II	2,926	2,907	0.436	610.6
	III	2,955	2,921	1.163	註 1 315.9
	平均	2,945	2,915	0.779	—
含かんらん石 粗面玄武岩	I	2,667	2,637	1,703	註 2 648.8
	II	2,675	2,629	1,744	註 3 1,130.7
	平均	2,671	2,633	1,723	—

rt: 湿潤密度 Gs: 乾燥密度=比重

W: 吸水率 P: 圧縮強さ

註 1 節理面に直角な方向の値である。

註 2 ひじょうに劈開が発達した部分の資料である。

註 3 この資料も、やや劈開の多い部分のものであるから、実際には、かなりの強度になるものとみられる。

註 4 含かんらん石粗面玄武岩の、異常に高い吸水率は、劈開の発達した試料であつたためであると考えられる。

ある。

かんらん石粗面粗粒玄武岩の産出のようすは、流状構造が発達しており、この面に平行した小さな劈開が、多くできている。一方、含かんらん石粗面玄武岩は、柱状節理が発達していて、節理面と節理面の間隙は 30 cm ほどある。この節理面によつて区切られる 30 cm³ の塊は、ひじょうにち密で堅硬な岩質であり、ほとんど劈開がみられない。

これらのことから、かんらん石粗面粗粒玄武岩は、石材としての価値はない。ノッカマツ川口附近に代表的に露出している含かんらん石粗面玄武岩は、石材として各方面に利用することができると思われる。

文 献

- 1) T. Tokuda (1925): On the Eehelon structure of the Japanese Archipelago. Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol. 5
- 2) 本間不二男 (1930): 本邦における火成岩地質学の諸問題, 小川博士還暦祝賀記念論叢
- 3) 吉沢 甫 (1931): 根室半島における方沸石ドレライト, 地質雑. vol. 38
- 4) T. Suzuki (1938): Aegirized Common Augite in Natrolite Vein in the Dolerite from Nemuro, Hokkaido, Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. ser 4., Vol. 4
- 5) Y. Sasa (1940): Geology and Geomorphology of Shikotan Island, south Kurile Island, Mem. Attic Museum, No. 47
- 6) 八木健三 (1948): 北海道納沙布岬の玄武岩類, 科学, vol. 18
- 7) 八木健三 (1949): アルカリ岩に関する 2, 3 の問題, 地球科学 No. 1
- 8) 八木健三 (1949): 北海道根室地方のアルカリ岩 (要旨), 地質雑, vol. 55
- 9) K. Yagi (1950): Petrology of the Alkaline rocks of the Nemuro district, Hokkaido, Japan, Min. Soci. Amer. Program and Abstract of Papers
- 10) 佐々保雄・林 一郎 (1952): 釧路炭田東部における白堊系の層序と先第三系変動の様式, 地質雑, vol. 58
- 11) 舟橋三男 (1953): 玄武岩の問題, 地球科学, No. 10
- 12) 八木健三 (1953): 玄武岩マグマの分化作用について, 地球科学, No. 14
- 13) T. Matumoto and others (1953): The Cretaceous system in the Japanese Island, Jap. Soci. for the Promotion of scientific Research Ueno, Tokyo
- 14) 鈴木 醇 (1954): 北海道産枕状熔岩類について, 北地要, No. 26
- 15) 鈴木 醇 (1955): 輝緑岩に関する諸問題, 北地要, No. 30
- 16) M. Minato, K. Yagi and M. Hunahashi (1956): Geotectonic synthesis of the Green Tuff Region in Japan, Bull. Earthqu. Rese. Inst., Vol. 34, P. 3

- 17) 河合正虎 (1956): 昆布森図幅, 地質調査所
- 18) 長尾拾一 (1957): 北海道釧路厚岸附近の中世代について, “日本の 後期中世代の研究” 連絡紙, No.6
- 19) 三谷勝利・藤原哲夫・長谷川 潔 (1958): 根室南部図幅, 北海道立地下資源調査所
- 20) 山田 忍 (1958): 火山噴出物の堆積状態から見た沖積世における北海道火山の火山活動に関する研究, 地団研専報, No.8
- 21) 八木健三 (1958): 根室半島のアルカリ岩—特にその枕状熔岩について—, 鈴木醇教授還暦記念論文集

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale, 1 : 50,000

NEMUROHOKUBU

(Kushiro-13)

By

Kiyoshi Hasegawa

Katsutoshi Mitani

(Geological survey of Hokkaidō)

Résumé

The Nemurohokubu sheet covers the area of the extreme eastern part of the Nemuro peninsula, the easterly protruded part of Hokkaidō.

From the geotectonic viewpoint, it is considered that the peninsula belong to the Kurile island arc as a unit composing its outer zone: the Shiretoko peninsula lying immediate north of the Nemuro peninsula. Such tectonic relation is traceable for the whole Kuril island arc.

Geology

The greater part of the area is composed of members of upper Cretaceous system, the Nemuro group, and of prominent sheet swarms of basaltic rocks famous for their peculiar occurrence. Any younger deposit is wholly lacking except for terrace deposits that cover the surface of the flattened rolling hills as wave-cut terraces which are found through the whole peninsula.

1. Nemuro group (upper Cretaceous)

The Nemuro group is divided into five formations, in descending order; the Notsukamappu formation, the Nemuro formation, the Chōboshi formation, the Ochiishi formation and the Yururi formation. Only two

of them, the Notsukamappu formation and the Nemuro formation are developed in this area.

The Notsukamappu formation, the lowest of the Nemuro group, consists mainly of conglomerate, tuff, agglomerate and intercalating sandstone and mudstone. The agglomerate, is of augite andesite having low alkali content. The Nemuro formation is composed of mudstone, sandstone, tuff and rarely fine-grained tuff breccia.

They are not intensely folded, but shown gentle monoclinic structure of N 60°-80° E. and 10°-30° SE. strike and dip.

2. Quaternary

From the topographical viewpoint, the whole area of the peninsula is an elevated wave-cut terrace plateau, which is not higher than 40 m from sea level. The terrace deposit is divided into higher and lower parts. The former is of 30 m.-40 m. height, and the later 20 m.-30 m. Layers of volcanic ash supposed to be of Mashū series cover all the sediments of the area.

3. Igneous rocks

The igneous rocks are prominently displayed along the coastal cliffs as dyke and sheets; all are of basaltic nature. It has long been accepted that the basaltic rock of this area belongs to the alkaline suite, and so, formed an unique alkaline rock province rare in Japan. In their chemical composition, it is common to them that K_2O has preponderance over Na_2O .

The basaltic rocks are composed of olivine-bearing trachybasalt, olivine trachydolerite and basalt. They are distinctive in rock facies and also in their intrusive forms.

The olivine bearing trachybasalt shows no variance in rock facies. It consists mainly of Plagioclase and augite with intersertal texture, but minor porphyritic plagioclase and kali-feldspar confined to groundmass are to be noted in some part. Their intrusive bodies are characterized by sheet form, in which so-called "Kuruma-ishi" structure, prominent nodular texture similar to that of pillow lava, is extensively developed.

The olivine trachydolerite made up of prominent picrite-basalt and

monzonite facies, both followed by syenitic veins.

Their intrusive masses are disposed in echelon form on N 80° E., and they take irregular sheet forms. The picrite-basalt consists of large amounts of olivine and pyroxene, accompanied by calcic plagioclase; the monzonite is composed of kali-feldspar, biotite and aegirine augite.

Characteristically, they are accompanied by zeolites as analcite and natrolite.

The basalt proper is intruded along the sheared zone on N 20°–30° W as dyke. The age of the igneous activity may probably be upper Cretaceous. Among the formations the olivine-bearing trachybasalt is earlier, the olivine trachydolerite is later and the basalt is the latest.

Economic Geology

There are no economically service area except stone for civil engineering used. The olivine-bearing trachybasalt is very hard bring over 1130 in P. (Compressive Stress). So, it is available for public works, etc.

昭和 34 年 3 月 30 日 印刷

昭和 34 年 3 月 31 日 発行

著作権所有 北海道立地下資源調査所

印刷者 三 田 徳 太 郎

札幌市北三条西一丁目

印刷所 興国印刷株式会社

札幌市北三条西一丁目

GEOLOGICAL SURVEY OF HOKKAIDŌ

JIN SAITŌ, DIRECTOR

EXPLANATORY TEXT

OF THE

GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

NEMUROHOKUBU

(KUSHIRO—13)

BY

KIYOSHI HASEGAWA

KATSUTOSHI MITANI

SAPPORO HOKKAIDŌ

1959

根室北部地質圖幅正誤表

	誤	正
Dd	olivln trachydolerite	olivine trachydolerite
Db	olivine bearing trachydasalt	olivine bearing trachybasalt