

# 千島列島の金属鉱物資源

岸本文男  
FUMIO KISHIMOTO

千島列島はクリル諸島ともよばれ 北海道とカムチャツカ半島の間に分布している。この列島を世界の自然地理区分にしたがってとり上げ 金属鉱物資源の分布や概況を紹介する。

この列島の鉱物資源については 1945年以前には日本の地質専門家が 1946年以降にはソビエトの地質専門家がそれぞれ調査を行い その分布や状態が次第に鮮明になってきている。今のところ 千島列島に分布する金属鉱物資源として紹介できるのは チタン砂鉄鉱・褐鉄鉱銅・鉛・亜鉛鉱・モリブデン鉱・水銀鉱・金・銀鉱でマンガン鉱 クロム鉱もあるにはあるが 大きくとり上げるほどのものはまだ見つかっていない(第1図)

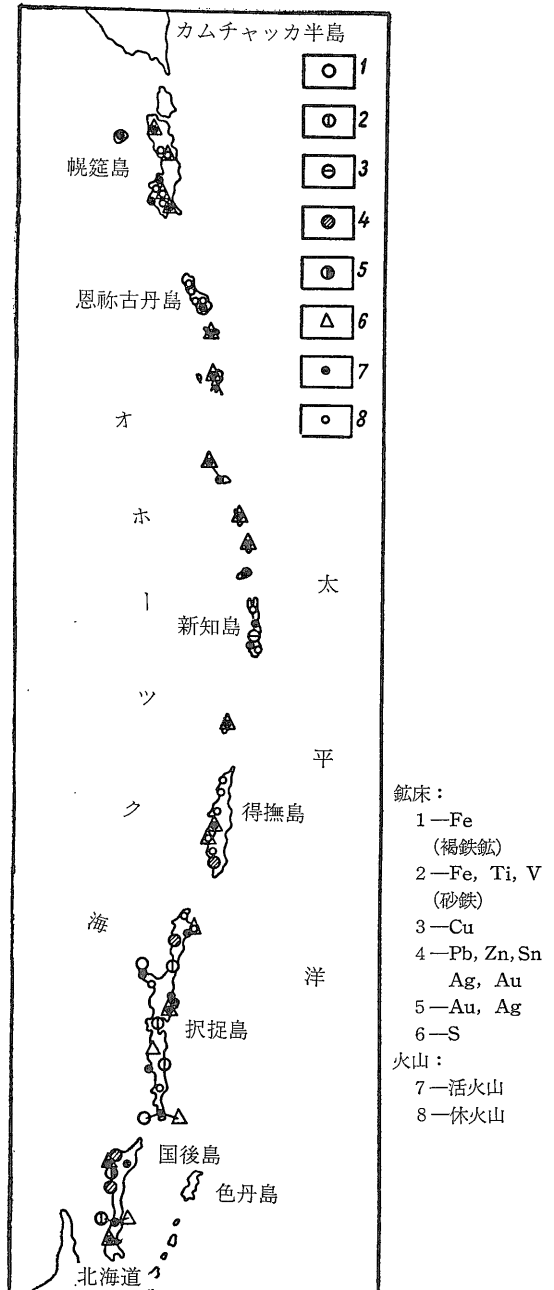
千島列島の鉱物資源に対する科学的な調査は 明治24年の北海道庁神保小虎技師 明治26年の同じく横山壮次郎技師 明治27年の同じく石川貞治技師を先駆としたといつてよいだろう。かの有名な群司成忠大尉が官を辞して千島列島に入ったのが 明治26年である。だがここで述べる内容は主として1946年以降のソビエト地質専門家による調査報告で その足りないところを1945年以前の日本の資料によって補足してある。詳しい地図がない現状での不十分さは お許し願いたい。

## I. 鉄 鉱 床

千島列島の鉄鉱床には 次の4種のタイプのものがある。

- (i) 海浜型チタン砂鉄鉱床
- (ii) 堆積型褐鉄鉱床
- (iii) 残留ゴッサン型褐鉄鉱床
- (iv) 熱水型赤鉄鉱床

チタン砂鉄鉱床は千島列島の砂浜のどこでもみられるが 稼行価値があるものはまだそれほど多くない。その稼行価値の判定への参考として 北海道噴火湾のチタン砂鉄鉱床の資料が用いられている。なお 汀線上位や海成段丘上のものでなく 沖浅海部分にもチタン砂鉄鉱床がところによって発達し それに対する調査も進められているし 採掘・選鉱・製錬試験が一部で



第1図 千島列島の主要鉱物資源分布図  
(Geology of USSR, vol. XXXI, 1977)

行なわれ 好成績をあげている。

堆積型褐鉄鉍鉱床は 露頭の数が多いわりには規模や品位に問題があって 開発へのテストらしいことはまだどこでもやられていない。調査が比較的詳しく行われた択捉島散布山 (вулкан Богдан Хмельницкий) のカルデラ内にある褐鉄鉍鉱床は千島列島中で最大のものであるが それでも鉍量は50万 t にすぎない。

残留ゴッサン型褐鉄鉍鉱床は火山の噴気孔付近に生じているが 小規模で いずれも稼行価値はありそうにもない。熱水型赤鉄鉍鉱床は国後島 (остров Кунашир) にあるが 脈幅がわずか1—3 cm ではどうしようもない。ソビエトの専門家もこのタイプの赤鉄鉍脈を全然問題にせず 産状すら明らかにしないので 大型のこの種の鉍脈の存否を予測することはまず無理である。

### I. 1. チタン砂鉄鉍床

千島列島のチタン砂鉄鉍床は 堆積海岸帯に分布する。海岸帯への砂の供給源は 主に海岸の削剝物 部分的には火山の火砕物である。その砂を構成している鉍物の種類から千島列島のチタン砂鉄鉍層を胚胎する漂砂を分類すると 次の3種になる。



第2図 択捉島散布半島の知布幌褐鉄鉍鉱床  
手前から上方の白い崖の横まで続く灰色の部分  
すべて褐鉄鉍の露頭である。

- (i) 第四紀の軽石と軽石質凝灰岩の機械的な分解によって生じた 磁鉄鉍—輝石—斜長石構成のチタン鉄鉍を含有するポリミクト砂
- (ii) 新第三紀の凝灰質堆積岩の機械的な削剝によって生じた 磁鉄鉍を含有する斜長石主体の砂
- (iii) 火砕物の抛出によって生じた 磁鉄鉍を含有する火山成の砂

磁鉄鉍とチタン鉄鉍に富んでいるのは(i)のタイプの漂砂で 千島列島にある 比較的規模の大きいすべてのチタン砂鉄鉍床は(i)のタイプのものである。

現在のところ 千島列島には 20以上の海浜チタン砂鉄鉍床が知られている。その分布は 北千島 中千島 南千島の各鉍床生成域にまとめられる。その中で鉍床の規模と鉍石の品位がもっともすぐれているのは 南千島チタン砂鉄鉍床生成域である。

#### I. 1. 1. 南千島チタン砂鉄鉍床生成域

この生成域のチタン砂鉄鉍床は 北択捉鉍床群 中択捉鉍床群 西択捉鉍床群 南択捉鉍床群 南国後鉍床群の5群にまとめられる。南国後鉍床群は国後島に そのほかは択捉島 (остров Итуруп) にある。

北択捉鉍床群は 浜中漁場—東留茶留海峡 (ソビエト名 перешеек Ветровой) の太平洋岸とオホーツク海岸\*の合せて5鉍床から成っている (第3図)。

オナイハモンベツ鉍床 (Ручарское месторождение) は上記の海峡のオホーツク海海岸の東部にあって 明治24年に北海道庁の神保小虎技師が 1954年と1965—1967年に A. Ya. チャリフと Yu. G. チュプリコフが調査した。

同地の海岸にそって砂鉄鉍層が数 km (2—3km?) も連続するものであるが 平均したその幅は大きくない。チタン砂鉄を含む漂砂層は砂浜と2列の砂丘を作っていて その漂砂鉍層の厚さは最大26mであるが 平均すれば3.5mである。

チタン鉄鉍と磁鉄鉍を含む漂砂は粒径0.2—0.4mmの中粒質で 分級度が高く 層理も鮮明である。この種の漂砂層の磁鉄鉍含有率は5—85%であるが とくに磁鉄鉍の含有率が高いのは砂浜の漂砂層の場合である。その磁鉄鉍は一般に粒径0.1—0.5mmの単体で存在しほとんどが微細な燐灰石 磁硫鉄鉍 尖晶石 ときには同じく微細なチタン鉄鉍を包有し 化学組成では3価の鉄の含有率が高い含チタン型に属するものである。

チタン鉄鉍は粒径0.1—0.2mmの単体で 多くの場合

\* ソビエトはこの海峡のオホーツク海岸側の口の広い湾に Залив Простор (プロストル湾) の名を与えている。

第1表 鉱物別の  $F_2$ ,  $TiO_2$ ,  $V_2O_5$  の配分 (Geology of USSR, vol. XXXI, 1977)

	オナイハモンベツ鉱床の平均含有率 (%)	磁鉄鉱分		チタン鉄鉱分		珪酸塩鉱物分	
		絶対値 (%)	相対値 (%)	絶対値 (%)	相対値 (%)	絶対値 (%)	相対値 (%)
総 Fe	14.52	8.69	59.85	1.28	8.81	4.55	31.34
$TiO_2$	2.13	0.91	42.7	1.06	49.8	0.16	7.5
$V_2O_5$	0.083	0.075	90.4	0.008	9.6	—	—

六方晶系の板状結晶の理想形に近い形で存在するという。漂砂層中のチタン鉄鉱含有率は最高5%で、そのチタン鉄鉱そのものは3価の鉄の含有率が低いタイプのものである。

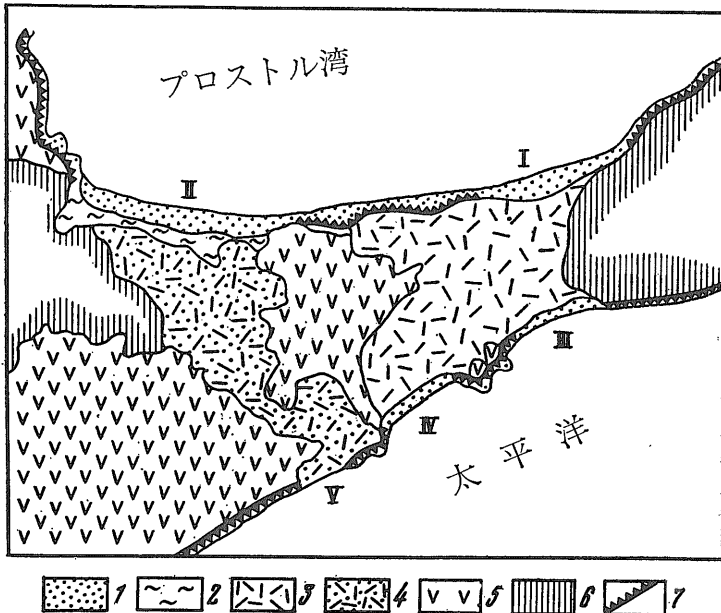
この鉱床の有用成分である Fe Ti V は、主に磁鉄鉱とチタン鉄鉱に含まれている (第1表)。

砂鉄鉱層は、チタン鉄鉱と磁鉄鉱に富んだ灰色の砂層とチタン鉄鉱・磁鉄鉱に乏しい長石に富んだ中粒質・雑粒質の砂層との周期的な互層で、その各砂層の厚さは数mmから10—15cmである。本鉱床の北東部に《黒砂》とよばれる、総Fe品位53%前後の富鉄層が集中し、鉱床中央部では総Fe品位が10—12%に下がり、南西部では少し上って19%前後になる (第4図)。

この鉱床の砂鉄の選鉱試験が“ウラル有用鉱物機械処理科学研究所”で、灰色の砂鉄3.1tと黒砂3.6tを用

いて行なわれ、総Fe 57.5—59.7%  $TiO_2$  9.8—10.0%  $V_2O_5$  0.41—0.42% の精鉱が得られたとのことである。さらに、ソ連科学アカデミーウラル支部化学冶金研究所の資料によると、本鉱床のチタン砂鉄はうまく焼結し、規格通りの焼結鉱が得られ、電気炉での熔融によってVを0.35—0.43%含有した鉄銹と  $TiO_2$  を35—38%含有したスラッグが得られる。そのスラッグは酸に溶けやすく、 $TiO_2$  を抽出しやすい。

レイドヴォ鉱床、これも前記の地峡のオホーツク海岸<sup>ベツ</sup>別飛<sup>トフ</sup>(Рейдово)の東方3km付近にあり、オナイハモンベツ鉱床の西8km付近に位置する。この鉱床は1966年に試錐を用いて探査されたと記録されているが、予察をしないでいきなり試錐を行なうとは考えられない。とはいえ、日本の記録の総決算である1/25万地質図幅「千島列島シリーズ」の「沙那」の該当地区にはSi (凡



第3図  
北択捉鉱床群のチタン砂鉄鉱床分布図  
1—現世砂洲・堆積段丘・砂丘・海浜含チタン砂鉄層  
2—現世潟堆積層  
3—第四紀軽石層  
4—第四紀海成段丘火山源岩・陸源岩層  
5—第四紀安山岩—安山岩質玄武岩  
6—新第三紀火山岩・火山源堆積岩層  
7—海岸崖  
I—オナイハモンベツ鉱床  
II—レイドヴォ鉱床  
III—ヴェトロヴォーイ鉱床  
IV—カノネル鉱床  
V—オケアン鉱床  
(Geology of USSR, vol XXXI, 1977)

例によると珪砂)しか記されていないのであるから この鉄床はソビエトの誰かが発見し 概況はわかっていたのだろう。

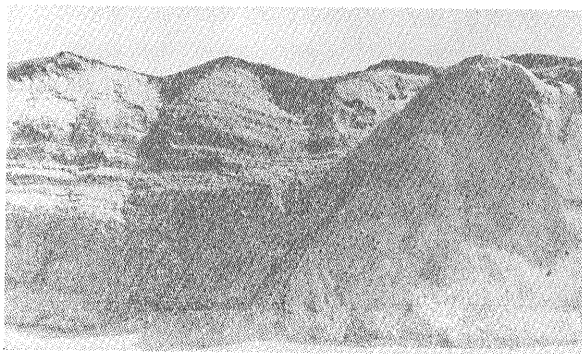
その砂層は海岸にそって数km延長し「適当な」幅をもっているという。チタン砂鉄層を作っているのは砂浜 沿岸州 堆積段丘で 第1沿岸州は標高16m±でもって海岸線に平行に伸びている。鉄床のほぼ中央部に2帯の古砂州があり これは海岸線に対して幾らか斜行しながら 1.5—2km 延長し 標高は21m前後である。

この鉄床のチタン砂鉄鉄の性状は 前記のオナイハモンベツ鉄床のものと同様に似ている。高品位鉄は鉄床の東部に集っているが 延長があまり大きくない。

さらに <sup>ヘマナガゴジヨフ ヒゴシムチヤル</sup> 浜中漁場—東留茶留地峡の太平洋岸にヴェトロヴォーイ カノネール オケアーンの3鉄床がある。1924年に前述の神保小虎技師が確認した<sup>オトチシ</sup>乙知志岬東方2kmの砂鉄露頭は どの鉄床にも入れられてないようである。

ヴェトロヴォーイ鉄床 これは湾岸自動車道がソビエトによって建設された際に発見されたもので <sup>ヒゴシムチヤル</sup> 東留茶留の西2—3kmのところにある。鉄床は 浜砂層および堆積段丘上の1沿岸州砂層で構成され 浜砂層の含砂鉄層の延長はほぼ1km 厚さは4m前後である。鉄物組成など含チタン砂鉄層の性質・状態は 前述のオナイハモンベツ鉄床の場合と同じで 富鉄部の平均Fe品位は20.98% TiO<sub>2</sub>は3.51% V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は0.8%である。

カノネール鉄床 <sup>オトチシ</sup> 乙知志岬の西に広がる砂浜(ヴェトロヴォーイ鉄床の西方6km付近)に <sup>ヒゴシムチヤル</sup> オケアーン鉄床は磯谷岬の東側に続く砂浜(カノネール鉄床の西方6km付近)にあつて含チタン砂鉄層の性状はいずれもヴェトロヴォーイ鉄床に劣っていないが 如何にせん鉄量が多くないので 稼行価値なしとされている。両鉄床とも湾岸道路の建設



第5図 択捉島浜中漁場—東留茶留地峡の軽石堆積層 (Geology of USSR vol. XXXI, 1977)



第4図 択捉島オナイハモンベツ含チタン砂鉄鉄床の景観 (I. I. Gretsensko 撮映)

工事で発見されたものらしい。

中<sup>キトコフ</sup>択鉄床群は <sup>ヒトカツフ</sup> 単冠湾 (Залив Касатка) の湾内のカサートカ鉄床 <sup>ルベツ</sup> 留別湾 (Куйбышевский Залив) の湾岸のクイブィシェフ鉄床 <sup>シヤナ</sup> 紗那湾 (Курильский Залив) の海岸の紗那 (Курильск) 鉄床で構成され 1966年にそれぞれ試錐を用いて探査された。この3鉄床のうち 紗那鉄床は日本が1924年に露頭の概要を調査したことがある。しかし ほかの2鉄床は1946年以降にソビエトによって発見されたものである。

3鉄床とも 形態上は砂浜と砂堤上のチタン砂鉄鉄床で 含チタン砂鉄鉄層の性状は北<sup>キトコフ</sup>択鉄床群の場合 たとえば オナイハモンベツ鉄床の場合に似ている。

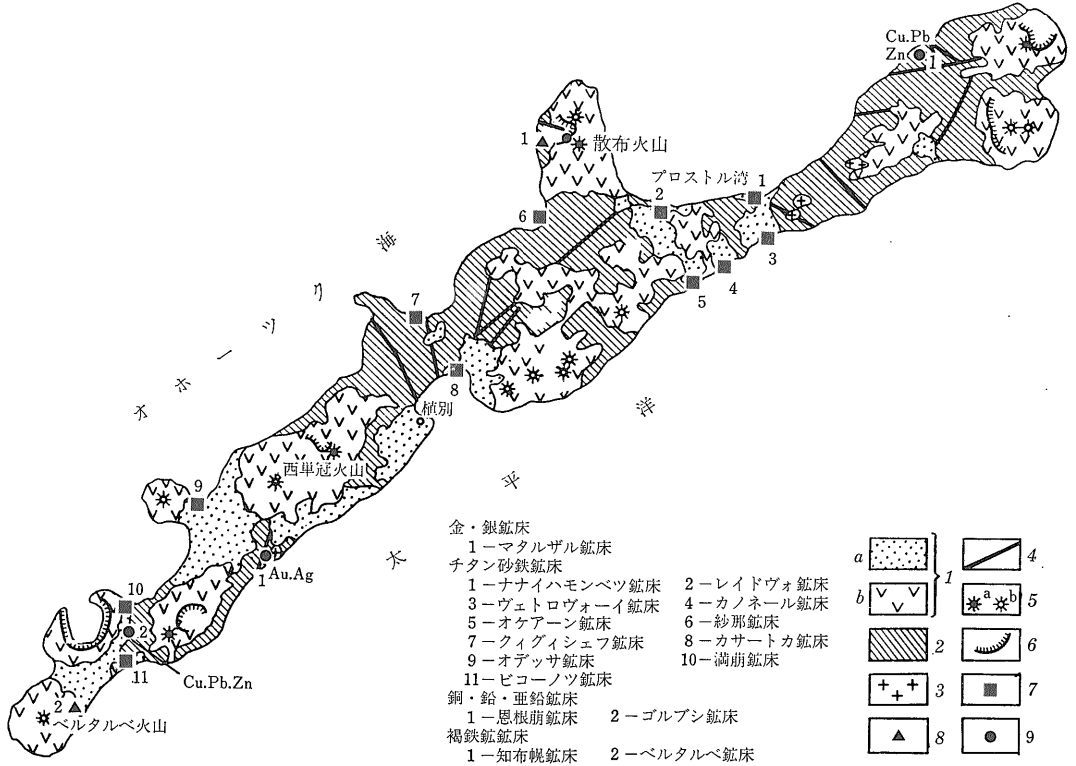
- この鉄床群の含チタン砂鉄鉄層の鉄物組成は しかし
- (i) 磁鉄鉄・チタン鉄鉄とも含有率が低いこと (それぞれ6—8%と1%以下)
  - (ii) マータイトが存在すること (5—8% まれには15%前後) を特徴としている。

この鉄床群の砂鉄では 含鉄品位が海側から陸側に向って上昇するが それは風による富化作用の結果である。たとえば カサートカ鉄床では 浜砂の砂鉄鉄のFe品位が8.7—9.8% 第1砂堤の砂鉄鉄のそれが11% 第2砂堤のそれが11.4%に変わっている。

この鉄床群のチタン砂鉄鉄床は Fe品位が比較的低いので現状では稼行し難いだろう。

西<sup>キトコフ</sup>択鉄床群(第6図)は <sup>ウオスヌフ</sup> 宇多須都湾 (Одесский Залив) 湾岸の宇多須都—<sup>ウチシユツ</sup> オタシユツの浜のオデッサ鉄床と内保湾 (Залив Доброе Начало) 湾岸の満蒲 (Лесозабал) 鉄床をまとめたものである。

両鉄床とも 砂浜と低い堆積段丘に胚胎され その砂層中には粒径0.16—0.25mmの磁鉄鉄 (Fe69.7%) が含ま



第6図 択捉島 金属鉱床 分布図 (Geology of USSR, vol. XXXI, 1977)

1—第四紀(a—堆積岩, b—火山岩) 2—新第三系 3—中新世・鮮新世貫入岩・噴出岩 4—断層  
5—火山(a—活火山 b—休火山) 6—カルデラ 7—チタン砂鉄鉱床 8—褐鉄鉱床 9—その他の金属鉱床

れているほか 火山ガラスの碎屑中に塵状に包有された磁鉄鉱も多い。その砂鉄鉱のFe品位は9.49—13.68% (平均およそ11%)である。

満煎鉱床は砂鉄層の延長が2,000m前後 含砂鉄砂層の厚さは平均して7mである。オデッサ鉱床は延長・幅(140—160m)・厚さとも 満煎鉱床よりも大きい。

南択捉鉱床群(第6図)は 択捉島(остров Итуруп)南部の太平洋側にあるロカ湾の海岸(ビコーノツ崎の北東側と南西側の浜)に分布するチタン砂鉄鉱床を一括したものであるが 実際上はビコーノツ崎の北東3km付近のビコーノツ(южно Итуруп) 鉱床しかない。

ビコーノツ鉱床は 1924年に前述の神保小虎技師が概査したもので 1966年にソビエトが試錐を用いて精査した。この鉱床は 幅90m前後の細長い堆積段丘上の漂砂層中にあり その含チタン砂鉄砂層は厚さが最大5m 鉱物組成・化学組成・粒度組成は北択捉鉱床群の場合によく似ている。この含チタン砂鉄砂層の平均 Fe品位はほぼ19%であるが 鉱量は大きくない。

南国後鉱床群(第12図)は 国後島の主に南部の太平洋側一部が北部のオホーツク海側と太平洋側の各海岸にあるチタン砂鉄鉱床を一括したもので その存在地としては南から泊(Головнино)海岸 東沸(Серноводск)海岸 古釜布(Южно-Курильск)海岸 安渡移矢半島(полуостров Ловцова)東岸などである。その中でもっとも有望な鉱床がソビエトのいうヴェスロー鉱床である。

ヴェスロー鉱床はソビエトがヴェスロー砂礫と名づけた砂洲に位置する。そのヴェスロー(Весло—橈)がどこかを示す地図がなくて 困りはててしまった。平面の形が橈を想わせる 大きな砂洲としてはケラムイの砂洲しかない。一方 国後島のチタン砂鉄鉱床を代表する鉱床のマークが羅臼山(вулкан Менделеева)山麓のオホーツク海岸に一つだけ記した文献がソビエト側にあるにはある。その図上の鉱床の位置は 日本側の資料ともほぼ一致する。それはケラムイとは一致しない。ただし ソビエト側の分布図は1968年 日本側の資料は1886年 ヴェスロー鉱床の概況を記載した最新の資料は



第7図  
幌筵島クレプキー岬(柏原の東の岬?)  
の新第三紀火砕岩堆積層中の輝緑岩床  
(V.I. Fedorchenko et al, 1975)

1977年公表のもの。しかも <sup>ラウス</sup> 羅臼山海岸には1/25万地形図(これより詳しいものが見当たらない)でみる限り <sup>かい</sup> 橈の形らしい砂洲があるにはある。シブチャリの砂洲である。形ではないかもしれないがともあれ 筆者は「独断専行」位置をシブチャリの砂洲と推定した。

この鉄床のチタン砂鉄鉄の濃集帯は 幅が300m前後延長が約8kmで 砂浜と砂州の堆積物に風の作用が加った砂層中に胚胎され 砂洲東端ではチタン砂鉄の濃集帯の幅が700mに広がっている。含チタン砂鉄砂層のFe品位は12-50%とかなり変動するが 平均すればおよそ18%になる。Fe品位50%ないしそれに近い砂鉄層は砂州の部分に集中し 砂浜の部分では12-22%である。なお 含チタン砂鉄砂層は海面下にも広がっていて 水深10m付近の海底でのその砂層のFe品位は4% 水深15m付近の海底では8%となっている。

南千島チタン砂鉄鉄床生成域の中では 以上のほかに <sup>ウルツフ</sup> 得撫島(остров Уруп)などにも小規模なチタン砂鉄鉄床が知られている。得撫島の場合 そのチタン砂鉄鉄床は <sup>トロシ</sup> 床丹湾岸の <sup>トロシ</sup> 床丹川(речка Охотничий)と <sup>ドロシ</sup> 硫黄川(речка Дорошенко)の両河口の間の砂浜と砂州(高距10-12m)を作る 成層した含チタン砂鉄砂層で その延長は約2,000mである。

### I.1.2. 中千島・北千島両チタン砂鉄鉄床生成域

この2域の区分は 現在のところ それほど意味のあるものではない。幌筵島(остров Парамушир) <sup>シムシュ</sup> 占取島(остров Шумшу) <sup>オンネコタン</sup> 恩祢古丹島(остров Онекотан)などの砂浜と河口付近の砂層中に小規模なチタン砂鉄鉄床がみられる程度である。

<sup>ボムソル</sup> 幌筵島では 南端の <sup>クロボ</sup> 黒武崎(мыс Васильева)地区および <sup>カソワバ</sup> 柏原(Северо-Курильск)ーウテスヌイ(Утесный)

間の砂浜に含チタン砂鉄砂層がみられる。

<sup>シムシュ</sup> 占取島と <sup>オンネコタン</sup> 恩祢古丹島のもの は鉄量が少なく 問題になっていない。

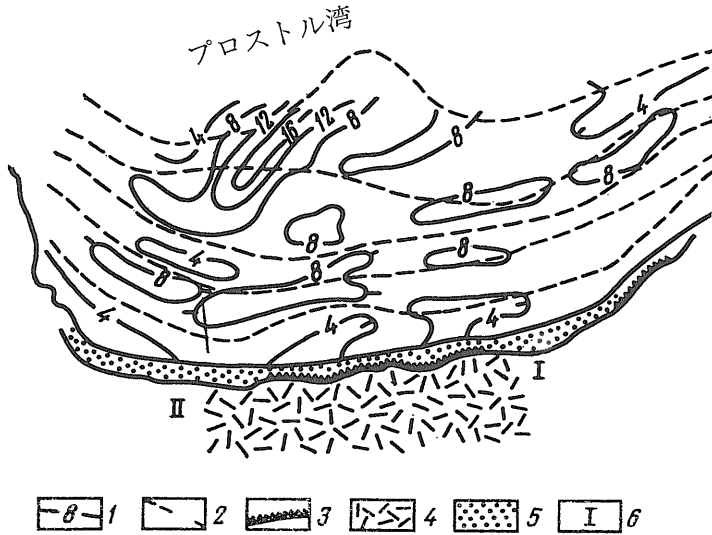
### I.1.3. 海底砂鉄鉄床

今まで述べたのは 主に海水位以上に存在する砂鉄鉄床についてであった。千島列島の島々の沖合海底砂層は チタン砂鉄鉄床として有望なものをもっていると考えられ その証拠もいくつか報告されている。ここでは 主な実例を紹介しておきたい。

<sup>エトロフ</sup> 択捉島のプロストル湾(第8図)で1970年に行なわれた調査の資料によると オナイホモンベツ・レイドヴォ両チタン砂鉄鉄床の海底延長部には Fe品位5-32%の含チタン砂鉄砂層が拡がり <sup>パイプロピストン</sup> 採泥器(口径62mm)を用いた調査から 上位に砂層 下位に礫層が分布すること 含チタン砂鉄砂層は厚さが6m 細粒および中粒質で 稼行可能なことが明らかになっている。粒度別の磁鉄鉄・チタン鉄鉄含有率は 粒径0.1-0.25mmの場合に最大となる。

このプロストル湾の海底含チタン砂鉄砂層(海面下4-5m)に対して 採鉄・選鉄・製錬試験が行われた。採鉄方式は不明だが Fe8%の砂鉄鉄は磁力選鉄にかけられ 500tの選鉄精鉄が得られ 尾鉄は海中に自動的に投棄された。その精鉄の化学組成は Fe 48.6-53.0% (平均50.8%) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.25-0.44% (平均0.30%) SiO<sub>2</sub> 11.8% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.1%で それに TiO<sub>2</sub>と V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>も含まれ 含水率は1.45-2.10% (平均1.81%)であった。この採鉄と選鉄のテストには専用船が用いられ 製錬テストはソ連科学アカデミーウラル支部化学・冶金研究所で行なわれ よい結果が得られた模様である。

さらに 千島列島の若い火山の海面下の緩斜面には膨



第8図  
 択捉島プロストル湾底質表層中の等Fe含有率線図 (Geology of USSR, vol. XXXI, 1977)

- 1—等Fe含有率線(%)
- 2—等水深線(m)
- 3—沿岸崖
- 4—第四紀礫石層
- 5—海浜・堆積段丘・砂丘含砂鉄層
- 6—チタン砂鉄層
- I—オナイホモンベツ鉄床
- II—レイドヴォ鉄床

大な鉄量のチタン砂鉄鉱が分布すると考えられ、すでに知理保島 (остров Чёрные Братья) 松輪島 (остров Магуя) 羅薩和島 (остров Расшуа) の水深40m以浅の海底斜面の砂層中にチタン鉄鉱と磁鉄鉱が含有され、その砂鉄のFe品位が11%前後であることも知られている。そして、択捉島の宇多須都湾と内保湾、国後島のヴェスロー鉄床の沖の海底斜面にはそれぞれ大量の含チタン砂鉄砂層があり、そのFe品位は7—10%のところによっては12—15%に達している。

は50万tで、鉄鉱としての稼行価値はないが、顔料としての利用が考えられている。

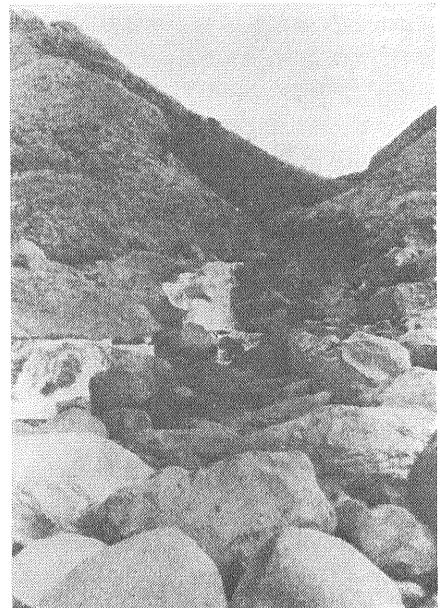
これと同じような褐鉄鉱鉄床が択捉島南西端のベルタルベ火山 (вулкан Берутарубе) の北東山腹、国後島羅臼火山の北東火口原、捨子古丹島 (остров Шиашко-тан) 越湯磨島 (остров Экарма) 計吐夷島 (остров Кетой) 宇志知島 (остров Ушишир) 新知島 (остров Симшир) などにもみられるが、今のところ、いずれも

### I.2. 堆積型褐鉄鉱鉄床

択捉島散布半島散布火山の侵食カルデラ中にある知布幌 (Лимонитовый Каскад) 鉄床が、現状では、千島列島最大の褐鉄鉱鉄床である。

そのカルデラは散布半島 (полуостров Чирип) 火山山塊の西斜面にあって、鉄床はオホーツク海岸から東2kmに位置する。この鉄床の西端の露頭を明治24年に前述の神保小虎技師が発見したといえるだろう。このカルデラ中には幾つかの浅い湖が存在し、その最大のは直径が約300m、水深が最大8mである。これらの湖底にそれぞれ褐鉄鉱が沈殿し、その鉄分は酸性冷泉 (pH3) から供給され、その最大の冷泉の湧水量は約60l/秒で、その水に188mg/lのFeOと75mg/lのAlが含まれている。このカルデラでは、毎日ほぼ1tの褐鉄鉱が沈殿している計算になるという。湖底の現在の褐鉄鉱鉄層の厚さについて10—12mに達しているという説と2mとする説があるが、後者が有力である。

褐鉄鉱そのものはきわめて純粋なものであるが、分光分析によると、微量のMn・V・Niを含む。探査鉄量



第9図 幌筈島の白瀬川河口、袴腰山火山の岩石から溶脱された鉄が褐鉄鉱となってここに沈殿している。(K. N. Rudich. 1978)

稼行価値はない。

## II 非鉄金属鉱床

1954年から千島列島の多金属鉱床の分布法則性についての長期調査研究計画が実施され 1961—1962年に国後島のヴァレンチナ鉱床とろうそく岩鉱床が探査され さらに探査対象は択捉島 得撫島 幌筵島などに拡大されていった。

### II.1. 銅 鉛 亜鉛の鉱床

多金属鉱床は 主に国後島北部西側に知られているが 択捉島 得撫島 幌筵島 占取島にもいくつか存在する。

ヴァレンチナ鉱床は 国後島のヴァレンチナ湖(日本名オンネ湖?) 近く オホーツク海岸から1.5kmのところにある。1945年以前の調査資料にこの鉱床を記載したものが見当たらず 位置については確認できないが ソビエト側の粗い鉱床分布図からみると 該当する湖はオンネ湖しかない。

鉱床は 変質のいちじるしい流紋岩 石英安山岩 安山岩と各種の凝灰岩中に胚胎され この母岩中には珪質岩の薄層がみられる。この母岩岩層は中新統下部階のクナシル累層に入れられ 北海道などで緑色凝灰岩層として一括されている岩層と同じものとのことである。そうであれば この岩層は我が国でいうイリリブシ層群に相当する。

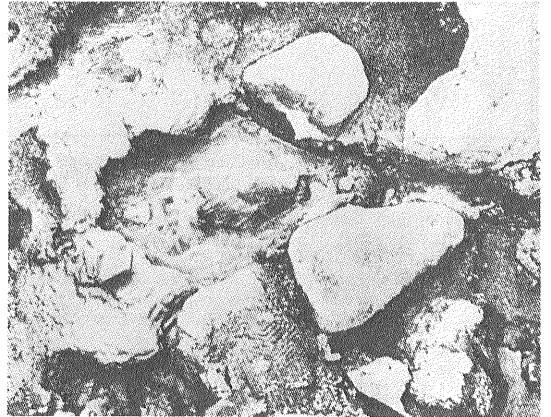
鉱床は背斜翼部に位置し 2 鉱体からなり いずれも急傾斜・レンズ状を呈する。主鉱体は延長が150m以上で 試錐着鉱部分での厚さは大きくない。第2 鉱体

は小さい。主鉱体と母岩との接触部周辺はプロピライト化され 黄鉄鉱その他の硫化物や重晶石に富む。主鉱体との直接接触部には 黄鉄鉱その他の硫化物の微細な鉱染体を伴った重晶石濃集帯が発達し この濃集帯と鉱体との接触面は鮮明である。

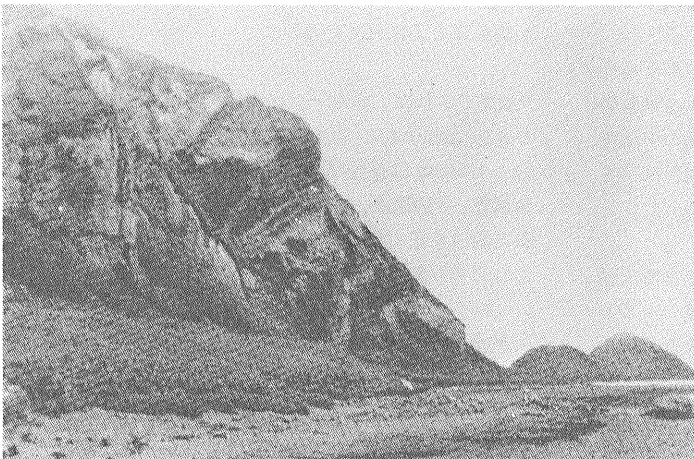
この鉱床の鉱石には 2種のタイプのものがある。

1は 主に閃亜鉛鉱・方鉛鉱・重晶石から成る 暗色・緻密・細粒質の鉱石で 黄銅鉱・輝銅鉱・四面銅鉱・メルニコバイト・輝安銅銀鉱などを伴い 脈石鉱物として重晶石のほか石膏・石英・玉髓・緑泥石・絹雲母・方解石などを随伴する鉱石である。上鉱と思われる塊鉱はCuが0.78% Pbが1.70% Znが12.82%で 分光分析によると ごく少量のMo・Cd・Ga・Ge・Agなども認められる。

もう一つのタイプは 角礫状構造・黄色の鉱石で 主に黄鉄鉱と黄銅鉱から成り 少量の閃亜鉛鉱・方鉛鉱な

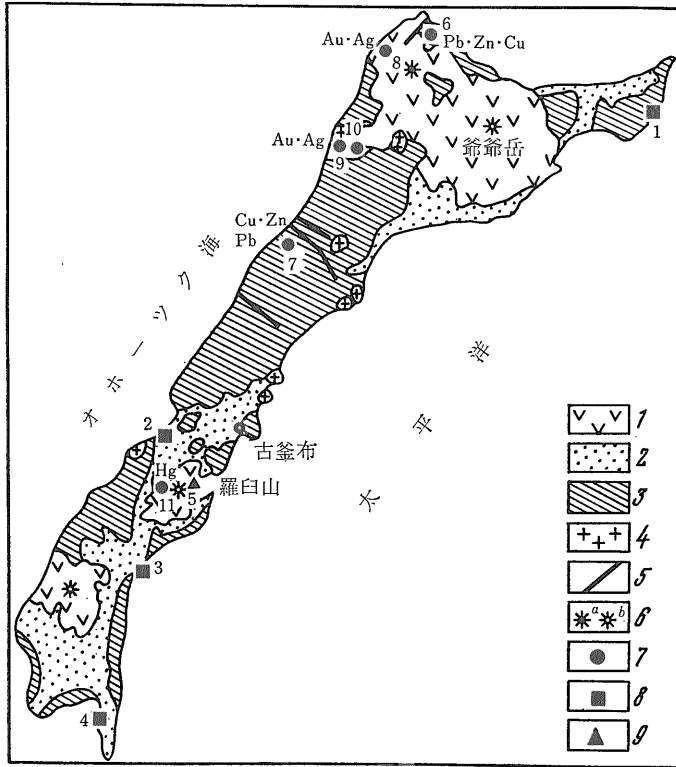


第10図 国後島羅臼火山北東火口原中に沈殿している褐鉄鉱。  
(K. N. Rudich, 1978)



第11図 得撫島の北端一鳥尾崎(東雲峰)。崖に岩脈が見える。  
(K. N. Rudkin, 1978)





第12図 国後島金属鉱床分布図 (Geology of US. SR, vol. XXXI, 1977)

- 1—第四紀火山類 2—第四紀堆積岩類
- 3—新第三系 4—中新世貫入岩類
- 5—断層
- 6—火山 (a—活火山, b—休火山)
- 7—熱水性金属鉱床 8—チタン砂鉄鉱床
- 9—褐鉄鉱堆積鉱床

チタン砂鉄:

- 1—安濃移矢東岸 2—ヴェスロー鉱床
- 3—東沸海岸 4—泊海岸

鉄鉱床:

- 5—羅白山鉄床

銅・鉛・亜鉛鉱床:

- 6—ルルイ鉄床 7—ヴァレンチナ鉄床
- 金・銀鉄床
- 8—無名の鉄床 9—千島鉄山西鉄床
- 10—千島鉄山東鉄床

水銀鉄床

- 11—メンデレーエフ鉄床

どを伴う。その上鉱の平均品位に関する資料もあるにはあるが 高すぎて信じ難い。

さてこれらの鉱石だが 第1のタイプは「黒鉄」を第2のタイプは「黄鉄」を思わせる。ソビエトでもこの鉄床は黒鉄鉄床とされている。

鉄床は 酸化作用をほとんど受けていない。ただ地表露頭部の硫化物鉄石が 白鉛鉄 硫酸鉛鉄 黄鉄鉄などを随伴した重晶石の淡色・ルーズ・細粒質崩砂に変化しているだけである。

多金属鉄床としては 今のところ この鉄床が千島列島最大のもので 国後島の北部・中部のクナシル累層発達地域だけでなく 択捉島 幌筈島 得撫島の中新統緑色凝灰岩類発達地域にも 同様な鉄床の存在が期待されている。

ルルイ (Докчаев) 鉄床は 国後島の北部西側を走る山脈 (хребет Докчаева 日本名不詳) の北端の山麓 ルルイ岬 (Мыс Докчаева) の南東 ルルイ湾の湾岸近くの中央部から東部にかけて抜がっている。

明治27年11月1日に採掘許可がおりた 備中伝助なる人の秩刈別村字ルルイの銅・銀・鉛鉄床 (採掘鉄区30万坪ほかに試掘鉄区102.9万坪) は 本鉄床の一部であると思わ

れる。

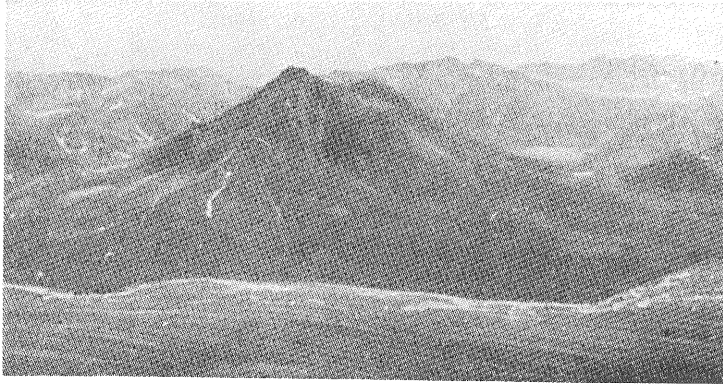
鉄床付近は ある程度熱水変質作用を受けたクナシル累層火山源岩類から成り 同岩層中に多数の安山岩と玄武岩の岩脈 岩頸 不規則岩体が分布する。そして多数の断層にきられて複雑な形態を示す背斜の東翼に本鉄床が位置するものと考えられている。

この鉄床は 硫化鉄その他の金属硫化物を伴った多数の石英脈で構成され とくにその石英脈が集中している区域が2区あって 北側の集中区が北鉄床 南側のものが南鉄床とよばれている。

北鉄床: これは オホーツク海岸のシュビリ岬 (ルルイ湾の東端に突出する岬 日本名なし) 近くにあつて 海岸に平行に1,500mほど伸びる 面積0.3km<sup>2</sup>の範囲に28条の黄銅鉄—閃亜鉛鉄—方鉛鉄 (—黄鉄鉄) 石英脈が分布し 石英脈は少量の斑銅鉄・輝銅鉄と輝銀鉄も伴っている。これらの鉄脈は大部分が急傾斜し 垂直に近く 幅は狭い (5—7cm) が 70—80m延長している。一般に 鉄石鉄物は石英脈の中央部に集中し とくに中心部には方鉛鉄が分布する。

南鉄床: これはスヴィンツォヴィ川 (日本名不詳) の河口近くにあつて 少なくとも6条の 北鉄床と同じような





第13図 幌筵島 荒川岳火山 (V.I.Fedorchenko et al., 1975)

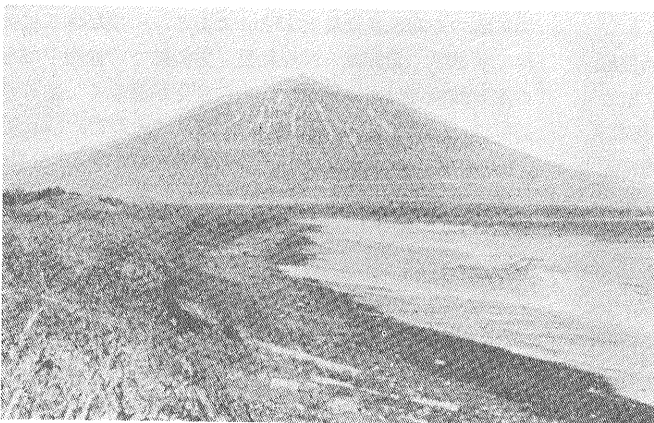
較的高品位であるが 規模が小さくて 稼行に値しない。

さらに 新知島 (остров Симушир) には フォレリ川中流地区に銅鉱床 ドウシュナヤ湾・スレドニー湾地区に銅・亜鉛鉱床 マーラヤ湾沿岸地区に銅鉱床 新知火山 (Вулкан Мильна) に黄鉄鉱鉱床 ネルポチュカ岬に黄鉄鉱鉱床 マーラヤ湾の南に方鉛鉱—閃亜鉛鉱鉱床があるが いずれも低品位・小鉱量で 問題にならない。

恩林古丹島 (остров Онекотан) には アンギルビ川河口近くに黄銅鉱の小露頭がみられるだけである。

幌筵島 (остров Парамушир) には 比較的詳しく調査されたリフォーヴィ鉱床と概査ずみのラードウガ鉱床がある。

リフォーヴィ鉱床は リフォーヴィ岬 (日本名不詳) の南の



第14図 国後島茶茶岳火山を背にした海浜の景観 (V.I.Fedorchenko et al., 1975)

太平洋岸地区にあって 南 2.5 km 付近と南 1 km 付近の 2 地区に分れ それぞれの延長は 300 m 前後 幅は数 10 m である。

鉱体は 強い熱水変質を受けた 一般に厚さ数 m 程度の変質帯中に存在する 閃亜鉛鉱 方鉛鉱 メルニコバイト ときにはそれらに黄銅鉱と黄鉄鉱が加った 鉱染鉱体 小鉱のう 細脈群で 幅 4 cm と 10 cm の緻密方鉛鉱—閃亜鉛鉱細脈も認められる。脈石鉱物は 石英 玉髄 重晶石である。鉱石は コロホーム構造を備え 緻密方鉛鉱—閃亜鉛鉱細脈から採取した試

料では Zn 品位が 35.3% Pb 品位が 16.92% であった。

ラードウガ鉱床は クルゼンシュテルン岬 (日本名不詳) の南西 1.3 km 太平洋岸地区にある。

鉱床は 珪長岩の岩脈にきられた 中新世—鮮新世の噴出岩—凝灰岩類に胚胎され 鉱体は大量の黄鉄鉱を伴った閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱の小鉱染体群と細脈群からなっている。鉱染体は 母岩の幅 80 m 前後の鉱化帯中に かなり均等に分布し 幅 1—3 cm の開放割れ目中では良型の閃亜鉛鉱 方鉛鉱 黄鉄鉱の結晶が産出し その割れ目の壁面は無色透明な石英の群晶に蔽われている。

上記の鉱化帯は高さ 10—20 m の海岸の断崖と構造段丘に露出する。しかし 鉱化帯の走向延長は 北が海底段丘のルーズな地層に蔽われ 南が太平洋の海面下に没するため まだ明らかになっていない。

占取島の北東部では、中新統下部階のプロピライト化岩層発達地区に硫化物鉱の露頭群があり また コシュキナヤ川 (日本名不詳) の谷では珪岩中に 閃亜鉛鉱 鶏冠石 雄黄 輝水鉛鉱の鉱染体が見られる。これ以上の情報は見当たらない。

## II.2. モリブデン 鉱床

千島列島で初めてモリブデン鉱床が発見されたのは 1959年のことである。G. M. ウラソフという人が幌筵島雲霧山火山 (вулкан Карпинский) の変質岩発達地区で微小鱗状輝水鉛鉱の鉱染鉱体を発見したのである。

さらに幌筵島では 荒川岳火山 (вулкан Верндский) と鞍ヶ岳火山 (вулкан Влода-

вещ) の火山岩中でも輝水鉛鉱が発見されている。 ビリビン火山 (日本名不詳) の休噴気孔部分では 自然硫黄と密雑した輝水鉛鉱の大型鱗状集合が生じている。 しかし いずれの場合も稼行価値はない。

千島列島では最大のモリブデン鉱床は 択捉島にある。 この鉱床は 植別山火山 (вулкан Буревестник) の噴火口のガス・熱水活動によって生じたもので 植別山火山岩滓丘の火口周辺部の強珪化変質岩体中に胚胎されている。

鉱床を規制しているのは東西性と北西—南東性の裂か系で その裂かの交叉部では自然硫黄と硫化鉄が濃集する。 北西—南東性裂か系は 一般に 幅1—5 cm の平行した輝水鉛鉱—石英脈系および大型鱗状輝水鉛鉱と細粒質の石英・蛋白石・硫化鉄の集合に充填され 幅25—30cm の鉱化帯を形づくっている。

鉱化岩体は縞状ないし微角礫状構造を示し 鉱化部の



第15図 国後島羅白山火山 (K.N.Rudich, 1978)

Mo 品位は0.0002—0.32% (平均0.011%) であり 輝水鉛鉱の大きさは一般に0.2—0.3 cm をこえない。

千島列島最大のモリブデン鉱床とはいえ この鉱床は稼行価値をもっていない。

### II. 3. 水銀鉱床

千島列島では 辰砂の鉱徴がかなり広く分布している。 幌筵島では トウハルカ川 (日本名不詳) とストレーラ



第16図  
千島列島での牧畜の一端  
(「Дальний Восток」, 1970)



第17図  
千島列島での農耕風景  
(「Дальний Восток」,  
1970)

川(同)の河成層に辰砂粒(重鉱物精鉱中に50—100粒)が含まれ 雲霧山火山西斜面の河成層ではさらに多く認められ 轟川(река Большая)の河成層からは辰砂が閃亜鉛鉱と共存する。

得撫島では ブルリーヴァヤ川(日本名不詳) ヴオドパード川(同) カメニススタヤ川(同) 択捉島では ルイパーク川盆地(同) 国後島では ゴーロト川(同) ザリーフ川(同) ペレヴァール川(同)などの各河成層から辰砂粒が産出する。

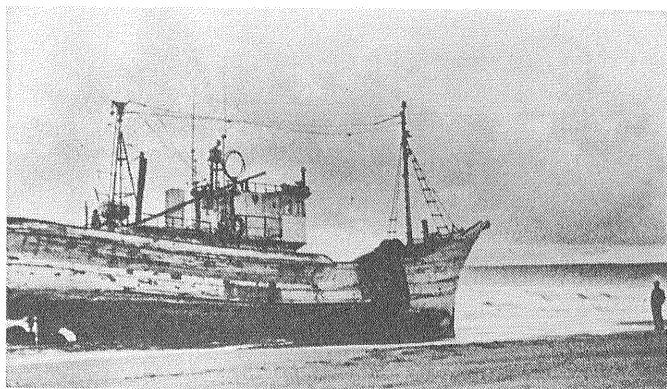
メンデレーエフ鉱床は 国後島羅臼山火山(вулкан Менделеева)の硫気孔活動地区にある 現世の辰砂沈殿体である。

そこでは 辰砂と准辰砂が硫化物と蛋白石に富んだ熱水変質岩(珪化岩)中に メルニコバイトと黄鉄鉱を伴って分布し かなり均等な鉱染状態の微細鉱染鉱体が形づくられている。そして 鉱体(熱水変質岩)のHg品位は平均0.3%に達する。硫化鉄の酸化と溶脱に当たっても 変質岩中の辰砂は細かな八面体結晶の形で残留し肉眼でもはっきり認められ Hg品位は0.1—1.0%に達している。

この鉱床に対する探査は今からであろうが 現在のところでは 鉱量が少なく 稼行価値に乏しい。

#### II.4. 金・銀 鉱床

千島列島の金・銀鉱床は 国後島と択捉島にある。国後島には北部に少なくとも3鉱床あって うち1鉱床(ルルイ岬の南西10km付近 オホーツク海岸から1.5km)はクナシル累層に胚胎された含金・銀石英脈であり まだ露頭しか知られていない。残る2鉱床はルルイ岬の南西21km付近 オホーツク海岸から1—3kmのところに接近して分布する(千島鉱山)。



第19図 択捉島単冠湾の浜。写真は1972年11月20日 強風におおられて座礁した根室市のカレイ刺網漁船, 第5常盤丸(29t), 乗組員は全員救助され, 同月27日帰国した(「今日のソ連邦」誌から)



第18図 吹雪のあとの国後島古釜布の町並(1960年) 今日では日本時代の面影はないという。(「今日のソ連邦」誌から)

千島鉱山はかつて昌徳鉱業株式会社によって開発され 1935年に720t(鉱夫43名) 1936年不明 1937年に2,229t(66名) 1938年に1,004t(43名) 1940年に1,650t(鉱夫数不詳)の金銀鉱を産出した。

鉱山は東西2鉱床を採掘し 鉱床はいずれも自然金と銀鉱物を伴った浅熱水性石英脈群で 中新世中期の花崗岩に胚胎されている。石英脈中には 黄鉄鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱 黄銅鉱 硫砒鉄鉱なども存在する。自然金は黄鉄鉱が鉱染する新第三系火山岩層中にも生じていると考えられているが 実証されないまま すでに休山して久しい。

択捉島には 少なくとも南部に近い太平洋岸地区に1鉱床(入里岬の南西3km)があり 鮮新世安山岩中の含金石英脈から成っているが 露頭調査以上のことはまだ行われていない。

千島列島で かつて日本が開発・生産した鉱物資源は 金・銀鉱 銅・鉛・亜鉛鉱 硫化鉄鉱 そして硫黄鉱で とくに硫黄鉱業は盛であった。現在 千島列島は事実としてソビエトの治下にあり 我が国と鉱物資源事情をいちじるしく異にするソビエトは 千島列島の鉱物資源の中では石油と天然ガスを期待し とくに硫黄とチタン砂鉄に注目しているように見受けられる。しかし 現状は全体として一通り調査してみたいというところであろうか。

硫黄 硫化鉄鉱 燃料鉱物資源などについては またの機会としたい。

(おわり)