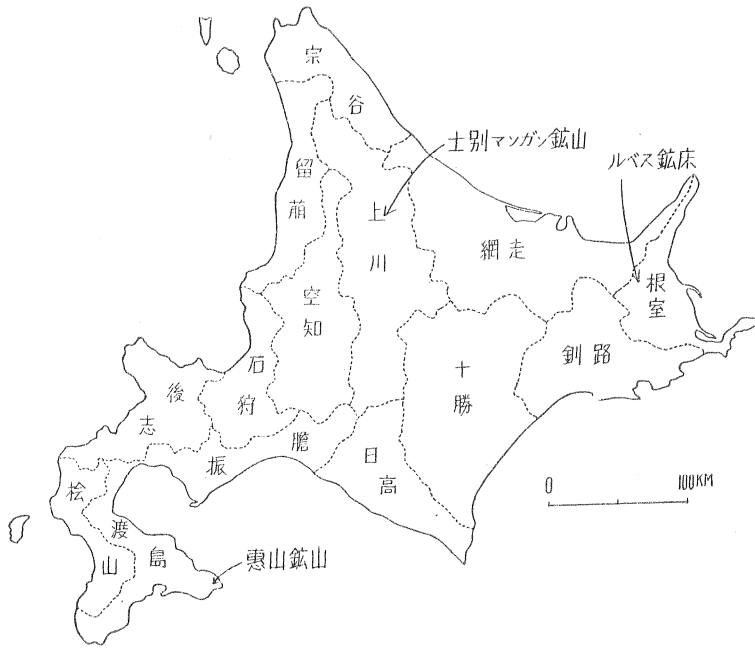


有用鉱物調査報告

第 2 報

目 次

恵山硫黄鉄山調査報告.....	1
標津村ルベス鉄床概査報告.....	7
士別マンガン鉄山調査報告.....	16



渡島支庁管内

恵山硫黄鉱山調査報告*

On the Sulphur Deposits of the Esan Mine,
Oshima Province.

囑託 今 田 正**
(Tadashi Konda)

目 次

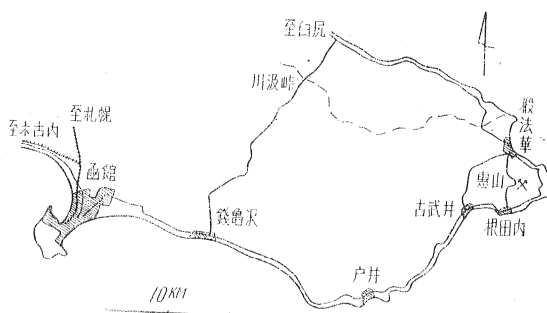
I まえがき	IV 鉱 床
II 交通、運搬	V あとがき
III 地 質	

I ま え が き

北海道地下資源調査所の依頼により、昭和27年10月13日より22日まで、10日間で恵山硫黄鉱床の調査を行つた。ここに調査の概要を報告する。

鉱床は、亀田半島の南西端に聳立する恵山火山の、爆裂火口内にある。鉱区は、亀田郡尻岸内村大字恵山にあり、採登第39号、所有権者は押野はつである。

この鉱山は、押野常松によつて、明治年間（中頃という）に小規模に採掘されていた。その後、押野常次郎が所有し、昭和8年より15年まで、最も開発に力をいれ、平均品位45%の鉱石を約1万ton



第1図 位置 図

採掘し、輪西、釜石の精錬所に売鉱した。しかし、昭和15年11月に事業を中止した。昭和24年10月になつて、函館市の石井鉱業所が、権利をかりて開発に従事した。昭和25年3月に釜3基と事務所の設備を完了し、同時に採掘をはじめた。昭和27年10月までに、月産平均400ton（品位40%平均）の出鉱実績をあげたが、現在では、高品位鉱は残り少ない。採掘現場での焼取り精錬は、年内に中止されるものと思われる。しかし、函館市内に石井鉱業所の蒸気精

* この調査の後、硫黄鉱業の不況によつて一時休山したが、最近ふたたび稼行をはじめた。現在は、山元で精錬し、約200tonの硫黄を産している。

** 山形大学文理学部

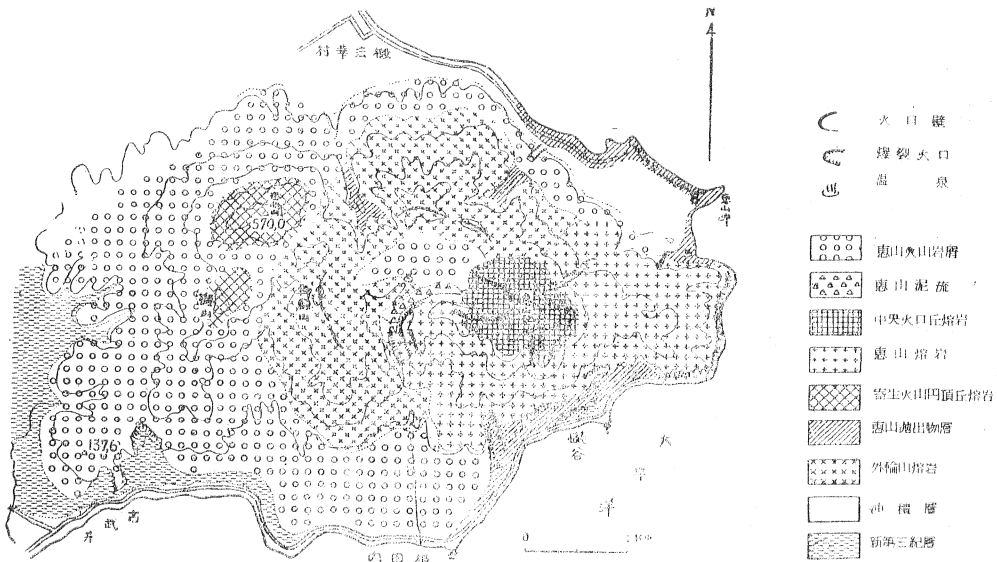
鍊所があつて、30%までの低品位粉鉱の処理が、可能である。したがつて今後は、この線にそつて、残存する低品位鉱の採掘を行うものと、考えられる。

II 交通, 運搬

現在採掘されているものは、第1鉱床と第2鉱床(第4図参照)とである。第2鉱床の鉱石は、現場の焼釜で精鍊し、精鍊所より貯鉱場まで馬車で運搬している。第1鉱床の鉱石は、そのまま馬車で途中まで運搬したのち、貯鉱場まで索道(ほぼ150m)を利用している。精鍊鉱と原鉱(粉鉱)は、貯鉱場からトラックで、海岸沿いの道路を函館まで運搬している。その間は約2時間半である。恵山火山は低い火山で、運搬の便には恵まれている。

III 地 質

恵山火山は、いわゆる緑色凝灰岩をふくむ、新第3紀層(おそらく訓縫層)の上に噴出した、第4紀の活火山であつて、現在、噴煙がたちこめている。恵山火山の生成は、つぎのような機構であらう。

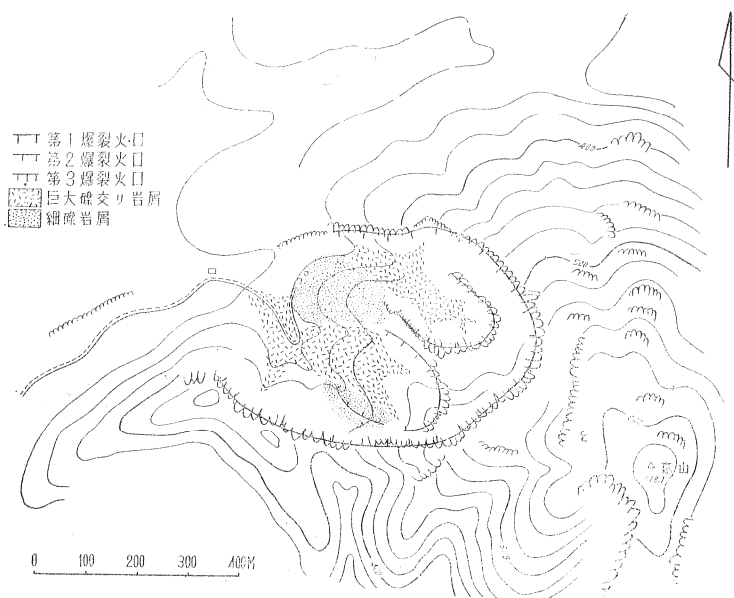


第2図 恵山火山地質図

- 1 初期爆発 → 恵山拋出物層(輝石安山岩質)
- 2 外輪山熔岩溢流
- 3 第2期爆発 → 旧火口形成恵山拋出物層(石英安山岩質)
- 4 寄生火山海向山, 椀山円頂丘形成
- 5 恵山熔岩溢流
- 6 中央火口丘熔岩噴出 → 恵山円頂丘形成

- 7 第3期爆発 → 恵山円頂丘西麓の爆裂火口群の形成，硫黄鉍床の発生
 8 恵山泥流の溢流
 9 硫気孔より昇華硫黄生成

硫黄鉍床の生成は，第3期爆発後の後火山作用にもとづく，硫気ガスの昇華によるものである。また硫気孔は，恵山円頂丘のまわり，とくに爆裂火口内に存在し，外輪山熔岩，または抛出物層中には存在していない。なお，外輪山熔岩あるいは寄生火山にともなつた，硫黄鉍床の露頭は，調査範囲内では，まったく，みつられなかつた。

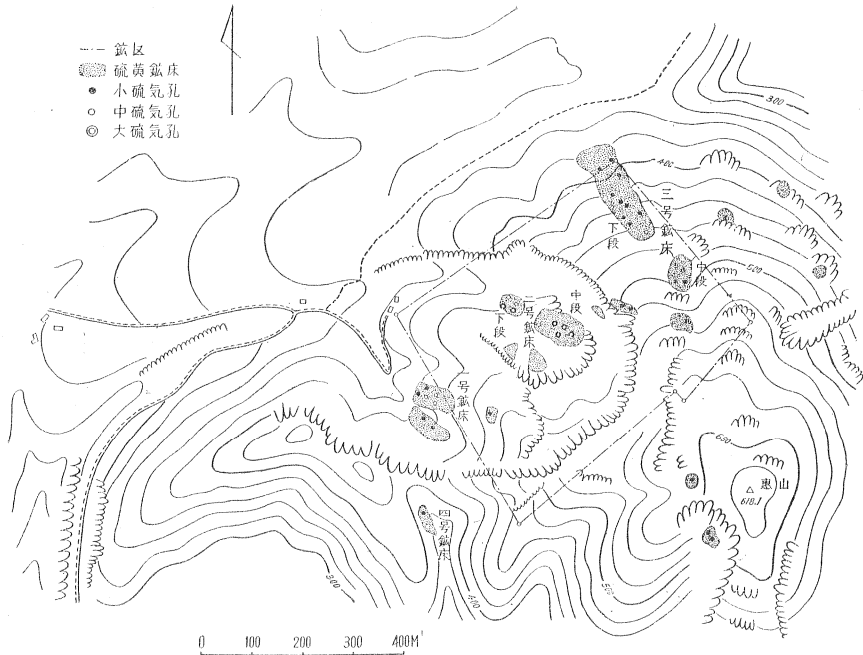


第3図 恵山火山爆裂火口概略図

IV 鉍 床

鉍床は，現在の硫気孔のまわりに昇華した，いわゆる昇華型鉍床である。おもな鉍床は，1号鉍床・2号鉍床・3号鉍床・4号鉍床であるが，現在採掘されているものは，2号および3号鉍床である。2号および3号鉍床は，第3期爆裂火口内にあつて，現在の硫気孔，またはより前の硫気孔のまわりに，昇華したものであるが，一部には，鉍染交代した，いわゆる岩鉍の部分もある。母岩は，石英安山岩熔岩または火口内の岩屑である。後者の中には，しばしば，富鉍部が胚存されているが，この富鉍部は，現在生成されているものではない。より昔に，噴出していた硫気孔群から生成されたものである。形態は，不規則な塊状・層状または脈状などをしており，岩屑内に賦存している。

母岩は，鉍床の外縁および鉍床内では，黒色粗鬆の軟弱な岩石に変質しており，20m～50mはなれた，最も外縁の部分は，明礬石化作用・蛋白石化作用などをうけて完全に脱色し，乳白色で，ガラス状の岩質にかわつている。また，乳白色変質岩がさらに風化されて，2次的に生

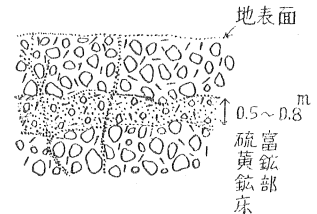


第4図 恵山硫黄鉱山主要鉱床分布図

成された明礬が、地表面にあらわれている。

Ⅳ-1 1号鉱床

1号鉱床は、北側鉱床と南側鉱床とに分かれる。北側鉱床は、現在、中ていどの硫気孔3、小ていどの硫気孔2、から形成されている昇華鉱床である。岩屑中には、前にのべたように、昔の硫気孔より昇華した、高品位の富鉱部（厳密には石英安山岩の岩屑が蛋白石化、明礬石化され、岩石が、その後硫黄成分に交代鉱染されている）があり、その状態は、第5図に示すとおりであるが、岩屑の粗密度・堆積状態などによつて、品位に相違がある。



第5図 1号鉱床富鉱部概略図

この富鉱部は、厚さ50cm~80cmの層状をし、最高品位は52%である。この富鉱部は、脈状の硫黄に切られており、その上下盤には、ともに、低品位に硫黄が昇華している。したがつて、第2火口形成後の、かつての硫気孔と、それに引続いて行われた硫気孔の噴出作用にもとづき、数を重ねた昇華作用が行われた、と考えられる。層状富鉱部は、原始的な壟壕掘によつて、採掘が行われている。しかし、この富鉱部は、大きさを測定することが困難である。幅40m、延長75mの硫気孔群の存在する範囲内に、散在して賦存すると解される。南側鉱床は、小さな硫気孔が2つあるが、ひじょうに弱い。静かな状態で、硫気中の遊離硫黄分が昇華した（交替的作用もふくめ）もので、熔岩の一部は、いわゆる岩鉱になつている。北側にくらべて、広範に昇華交代が行われて

おり、鉍量は大きい。品位は、最高 48 %、最低 22 %で、平均すれば 35 %前後と推定される。

Ⅳ 2 2号鉍床

2号鉍床は第3爆裂火口のなかの、硫気孔から昇華した鉍床であるが、岩屑に昇華鉍染した鉍床（下段および中段鉍床の一部）と、火口壁の熔岩に昇華鉍染した鉍床（中段の一部、上段および火口南壁の鉍床）にわかれる。

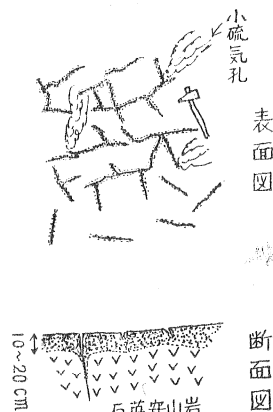
下段の鉍床は、現在の硫気孔（大2、中2）より昇華した鉍床である。このほか、1号鉍床と同じく、旧硫気孔によつてできた、層状またはポケット状の鉍染交代（昇華のすすんだ）式富鉍部もあるが、いまでは、ほとんど、採掘しつくしている。大硫気孔には、孔口周辺に、昇華作用が行われている。一般に、大硫気孔は、噴煙が強烈なために、温度が高く、昇華の量が少ない。したがつて、幅 20 cm、延長 7 m の通路の石窯を造つて、昇華硫黄を採取している。

中段鉍床の下方は、岩屑に、強烈な硫気が作用した昇華鉍床である。1号鉍にみられると同様な、旧硫気孔による鉍染交代式昇華硫黄で厚さは約 2.8 m で、幅 30 m、延長 20 m の範囲に塊状に散在する。これは、塹壕掘によつて、ほとんど、採掘しつくされている。この旧硫気孔による鉍床は、最高品位 56 %、最低品位 28 %で、平均 40 %を保つものである。恵山鉍山が現地で、焼取り精錬に使用した原鉍の大部分は、この鉍石であつたと思われる。

中段鉍床の上方は、第3火口壁の岩壁に位置する硫気孔から、円頂丘熔岩に昇華している昇華鉍床である。硫気が強く、硫黄の昇華は、硫気孔口あるいは表面に限られている。南側火口壁に、昔の硫気孔よりの昇華鉍床（鉍染交代をうけ岩鉍状）がある。最高 17 %、最低 3 %の低品位鉍であるが、幅 10 cm ~ 15 cm の脈状の高品位（38 %）鉍がしばしばみとめられる。

Ⅳ 3 3号鉍床

3号鉍床は、恵山円頂丘の北麓に散在する、小さな硫気孔から昇華している鉍床である。このうち、最も鉍量が多いのは、下段鉍床である。延長 250 m、幅 50 m の範囲に、小さな硫気孔が 9、中ていどの硫気孔が 1 つあつて、そのまわりに、昇華したものである。右図に示すように、小硫気孔は、岩盤表面の割目より、数ヶ所にわかれて噴煙し、表面から厚さ 10 cm ~ 20 cm の部分までを鉍染交代し、最高 93 %、最低 46 %の高品位鉍が形成されている。これは、幅 10 m、長さ 10 m の単位で、下段鉍床に分布している。したがつて、50 m × 250 m の範囲の表面全部が、昇華鉍床を成すものではない。3号鉍床は硫気が弱いので、静かな状態で、硫気中の硫黄が空气中に逸散せず、十分に岩盤を交代し、高品位鉍を形成した、と解される。また、2次的に、風化・雨水の運搬によつて、昇華硫黄が下方に運搬されて、堆積したものもある。



第6図 3号鉍床見取図

Ⅳ 4 4号鉍床

4号鉍床は、サブナイ沢の最上流にある1号鉍床の約 100 m 南方に位置する。現在、小さな

硫気孔が数個所にあるが、微弱で、昇華硫黄は、ほとんど形成されていない。しかし、1, 2, 3号鉱床とは異なり、硫気孔のまわり5m四方は、硫化鉄の鉱染がいちじるしく、さらにその外縁は、明礬石化作用を強うけている。鉱床は、交代鉱染作用を受けたと考えられる。帯黒灰色の岩鉱である。4号鉱床の外縁部には、明礬石が2次的に分解し、地表面あるいは凹部に、再結晶して2~3cmの厚さで産出する。

V あとがき

恵山鉱山の硫黄鉱床は、硫気孔にもとづく、昇華鉱床が主である。硫気孔は、恵山円頂丘熔岩の中、とくに爆裂火口のなかにある。つねに、380mより高い位置にあり、それより低い地帯になると、噴気孔となつている。鉱床は、4つにわかれ、それぞれ、1号、2号、3号、4号鉱床とよばれる。前の3つは昇華鉱床であるが、部分的に、鉱染交代式の岩鉱が賦存し、これが、恵山硫黄の主要鉱体となつている。

母岩は、恵山円頂丘熔岩または爆裂火口内の岩屑で、鉱体の外縁部は、明礬石化作用および蛋白石化作用を受けている。岩屑中の富鉱部は、旧硫気孔の作用によると解され、一般に、帯黒色の高品位鉱体となつている。

つぎに、概略を一括して表示する。

恵山硫黄鉱床概略表

	位置	幅×長さ	厚さ	最高品位	最低品位	硫気孔数	母岩
1号鉱	南側	30×70	6~1	48%	22%	小硫気孔 2	細粒岩屑または石英安山岩熔岩
	北側	50×75	2±	52%	11%	中硫気孔 3 小硫気孔 2	粗粒岩屑
2号鉱	下段	—	—	—	—	大硫気孔 2 中硫気孔 2	粗粒岩屑
	中段	30×20	2.8±	56%	28%	大硫気孔 4 中硫気孔 1	下方粗粒屑 上方熔岩
	上段	30×25	—	—	—	中硫気孔 2	熔岩
	火口壁 (南側)	?×80	?	17% 38%(脈)	3%	現在休止	同
3号鉱	下段	50×250	0.2~0.1	93%	46%	中硫気孔 1 小硫気孔 11	石英安山岩熔岩
	中段	50×55	0.2~0.1	80%	42%	中硫気孔 1 小硫気孔 2	同
4号鉱	部分的		0.5	1.27% in FeS ₂ 2.24% Free S	—	現在休止	同

註 長さの単位はm、品位は、現地で原鉱をストーブにかけ焼取り、減量を測つて概測したものである。