

B. a. VIII.

地質調査所報告第159號
構造支配 (Structural Control) の実例

— 鑛床と地質構造との關係 —

鑛床部金屬課

地質調査所

昭和29年3月

地質相談所

553.06 : 553. 3/4

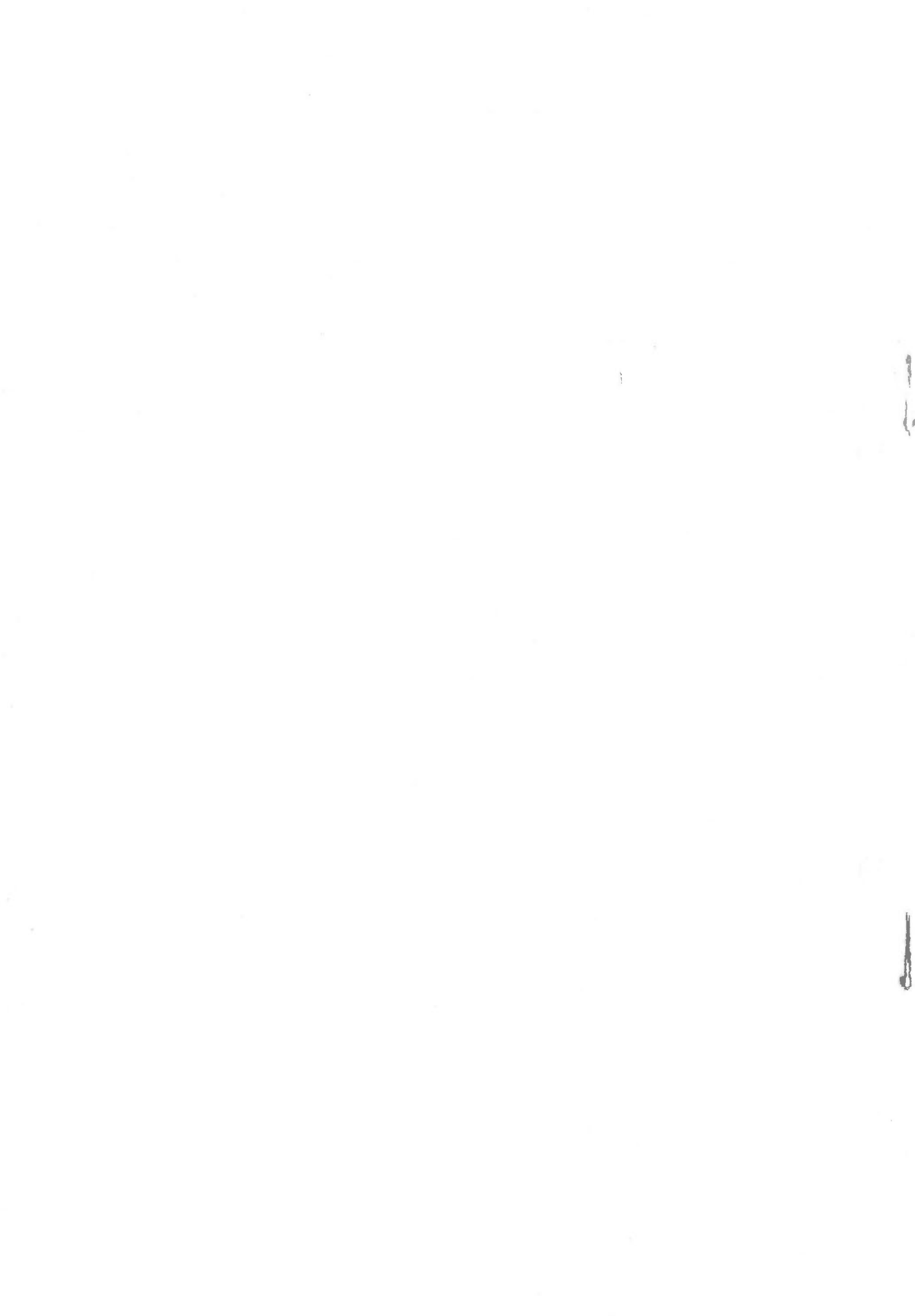
地質調査所報告

所長 兼 子 勝

構造支配 (Structural Control) の实例

— 鑛床と地質構造との關係 —

鑛床部金属課



目 次

概 論	1
I. 地帯構造と鉞脈	2
II. 母岩の構造と鉞床の形態	8
III. 断層と裂隙と鉞床	12
IV. 母岩と直りとの関係	20
V. 母岩と裂隙との関係	23
文 献	27
Résumé	1

構造支配 (Structural Control) の実例

— 鉱床と地質構造との関係 —

鉱床部金属課

概 論

地質調査所においては開所以来各種の鉱床調査が行われ、つとに地質要報・地質調査所報告・同別輯・鉱物調査報告・地質調査所輯報・別輯等に掲載し、その実績を公表してきた。

ついで第2次世界大戦中には本所第2部を主体とし、これに第1部の若干を加えて金属および非金属鉱床調査事業を担当し、国内地下資源の開発に寄与してきたが、それに伴つて多くの鉱山の資料を蒐集することができた。しかしその大部分は戦時の応急の要望を充すための概査が多かつたことと、そのほとんどが戦災によつて烏有に帰した事等によつて、今日これらを利用できるものは少ない。

終戦後本事業は機構改革によつて第2部第1課の継承するところとなり、地質調査所本来の目的にしたがつて精密調査を行うことを主眼とし、併せて業界の要望にも即応することとなり、金属・非金属鉱床調査は新しい観点に立つて再出発するに至つた。かくして昭和21年より同28年3月まで約7年間に多くの斬新な調査資料が集積された。

戦後わが国の鉱床学界には「構造支配」Structural Control「鉱床母岩の変質」Wall Rock Alteration 等に関する研究が盛んになり、あらゆる方面のこの道の関係者はこれらの点に深く注意するとともに、これを新鉱床探査の指針として応用するところが多かつた。本所においても第2部第1課が鉱床部と改称して以来精査・概査を問わずこの点に留意し、ひいては新鉱床探査の面にも活用するように努めてきたが、このたびその数多い実査資料のうち、主として金属課において調査したものから特に「構造支配」の適例と認められるもの39例を選び、内容を整理の上で発表し、大方の御参考に供することとした。なおこれらのなかには一般報告として一応発表済のものも含まれている。

今回の表現方法としては、極力調査現場におけるスケッチまたは実測図をそのまま記すことを主眼とし、説明文はむしろ簡単にとどめた。こゝに取扱つた25例は内容的に検討した上で、次の5種類に分類しおのおのの特徴を close up させたつもりである。

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 地帯構造と鉱脈の分布 | 3. 断層と裂隙と鉱床 |
| 2. 母岩の構造と鉱床の形態 | 4. 母岩と直りとの関係 |

5. 母岩と裂隙との関係

なおこの作業には主として金属課 中沢・岸本両技官が当つた。(堀越・木村記)

各 論

本報告に取扱つた 25 例は次に示す通りである。

南九州の金鉱床

茨城縣高取鉾山重石鉾床

長野縣木曾地方マンガン鉾床

愛媛縣西部の層状含銅硫化鉄鉾床

山口縣河山鉾山含銅磁硫鉄鉾床

愛媛縣新宮鉾山硫化鉄鉾床

岐阜縣奥村鉾山マンガン鉾床

岐阜縣平瀬鉾山モリブデン鉾床

岩手縣野田玉川鉾山マンガン鉾床

栃木縣永野鉾山マンガン鉾床

北海道稻倉石・大江兩鉾山マンガン鉾床

静岡縣土肥鉾山金銀鉾床

静岡縣湯ヶ島鉾山金銀鉾床

秋田縣畑鉾山鉛亜鉛鉾床

鹿児島縣山ヶ野鉾山金銀鉾床

京都府鐘打鉾山灰重石鉾床

山形縣大泉鉾山銅鉛亜鉛鉾床

福島縣沼尻鉾山硫黄鉾床

山形縣高旭鉾山金銀銅鉾床

鹿児島縣仁田・早崎鉾山重石鉾床

岐阜縣洞戸地方の鉾床銅鉛亜鉛磁鉄鉾床

岐阜縣笠ヶ岳鉾山鉛亜鉛鉾床

鹿児島縣大口鉾山金銀鉾床

鹿児島縣荒川鉾山金鉾床

栃木縣谿光路鉾山マンガン鉾床

I. 地帯構造と鑛脈

I. 1 南九州の金鉾脈

南九州においては構造線に沿つて侵入岩・噴出岩が分布し、鉾脈はほとんどこれらの構造線に起因した弱線の方向と平行または直交し、一部においては一定の角度を有する方向に発達している。これを各地区ごとに分類すれば下記のようなものである。

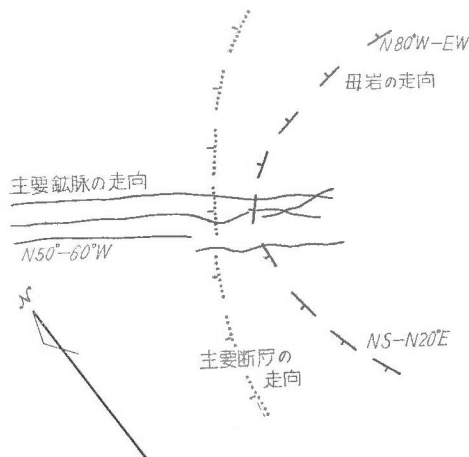
地区別	主要構造線	鉍脈の方向			鉍石
		N-S系	N 45° E またはW系	E-W系	
布計・大口	N 45° W系	⊙	○		Au (Ag) Sb, Hg (Cu)
山ヶ野・栗野	N 45° E系		○	⊙	Au, (Ag) Sb, Hg
串木野・荒川	E-W系		○	⊙	Au, Ag
薩摩半島中部	E-W系		○	⊙	Au (Ag) Sn
春日・赤石	N 45° W系 E-W系 N-S系				Au (Cu+As) (S)
池田湖周辺	N-S系				Au, Ag
池田湖周辺	N 45° E系				
佐多半島	N 45° E系 E-W系				W, Mo, Cu, Sn, Au (AS)

註 主要構造線は各地区間における主要な構造線を示す
鉍脈方向中 ⊙……優勢, ○……普通

鉍石欄中では主要隕行対称の成分を示し, ()内は随伴して産出するものを示す(高島清・丸山修司・高瀬博・物部長進調査)(第1図参照)。

I. 2 茨城縣高取鉍山重石鉍床

本鉍床については, 母岩は砂岩・粘板岩およびチャートであるが, 特に母岩の走向と主要鉍脈との関係は第2図に示したように, 母岩の走向が N-S~N 20° E から, E-W~N 80° W に変化する際, 走向の彎曲する地点で, その走向に垂直な方向に優勢な鉍脈がほぼ平行して入ってくる。これは母岩が大きく撓曲する点において, その走向に直角に大きな裂隙が生じ, それ



第2図 母岩の走向と主要鉍脈との関係図

が鉱脈になつていると考えられる(菊池徹・徳藏勝治調査)(第2図参照)。

I. 3 長野縣木曾地方のマンガン鉱床

本鉱床は概して雁行状に配列する小鉱体の集合であるが、全地域内を総括してみれば、各鉱床の形、すなわち小鉱体の集合状況は御嶽山頂を中心とする円弧に相当するような彎曲を示している。これと同時に地層もほぼ同一方向に彎曲している(宮本弘道・林昇一郎調査)(第3図参照)。



第3図 長野縣木曾地方マンガン鉱山分布圖

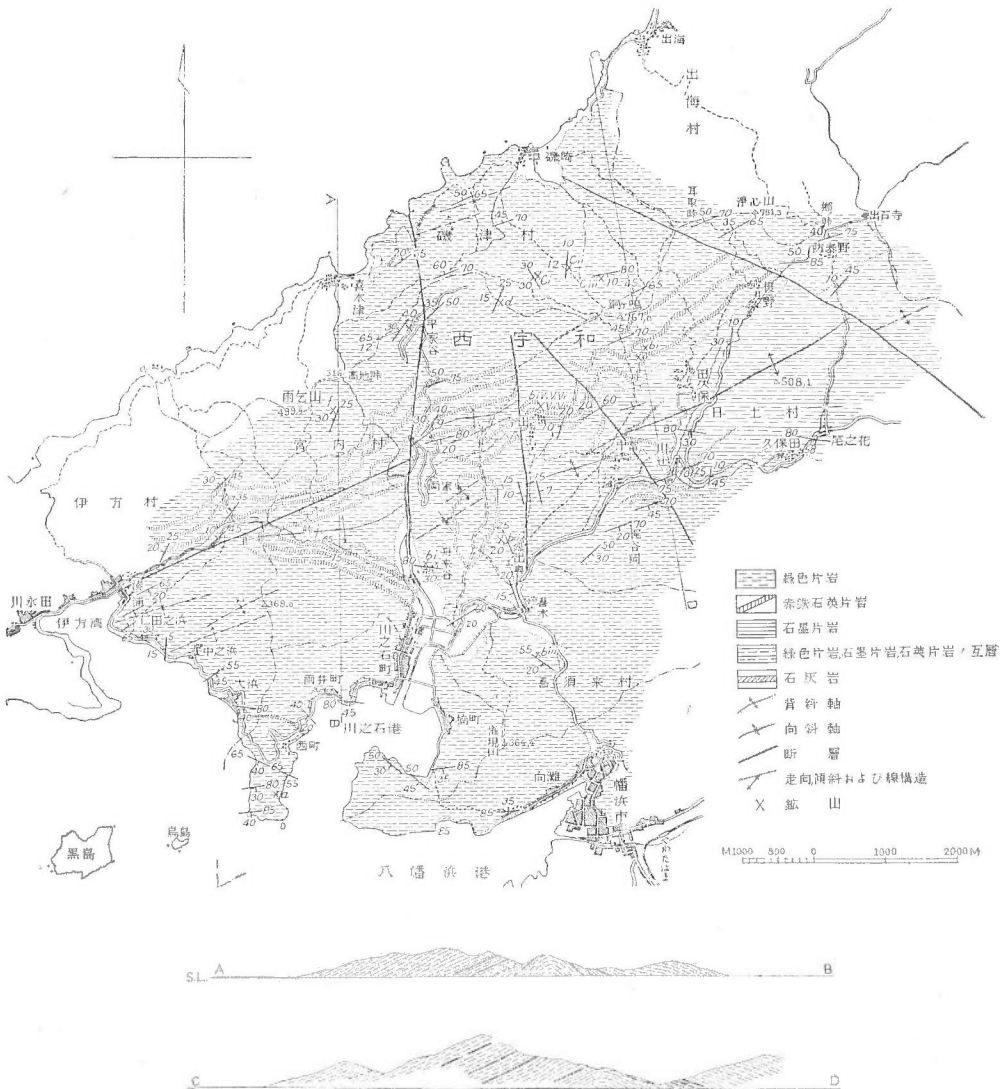
I. 4 愛媛縣西部の層狀含銅硫化鉄鉱床

本鉱床は愛媛縣三崎半島の基部に密集する鉱床で、地域の西南西部には広く綠色片岩類が分布し、東北東部にはその下位にあたる各種片岩類が累層している。この両岩類を通じて東北東より西南西に向い、 $10\sim 16^\circ$ 傾斜の軸を持つ複背斜性の背斜構造が支配し、さらにこれをいくつかの断層が横断し、西方ほど繰返し下部が露出している。

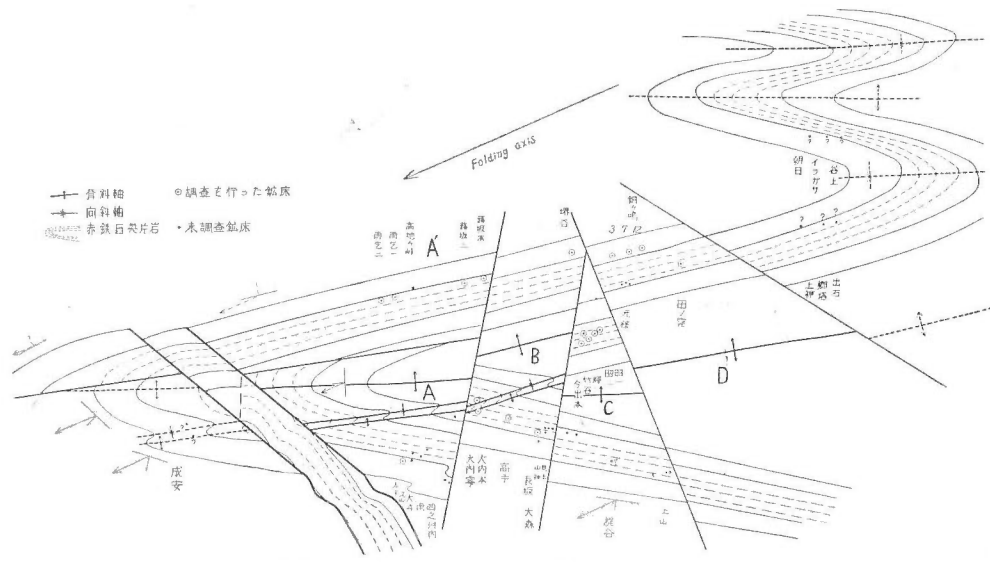
鉾床群はいずれも本地域内に分布する片岩類のうち、上位にあたる緑色片岩中にあつて、下位の累層中にはほとんどみられない。緑色片岩中には2, 3層の赤鉄-石英片岩の薄層が挟まれているが、これを示準層として追跡すれば、鉾床を胚胎する位置は赤鉄-石英片岩のみられる最下位層準よりその上位に至る、約300~400 m までに賦存するものの如くである(第4図参照)。

前述の地質構造に支配され、各地塊ごとに諸岩層はそれぞれ水平的に変位し、見掛けの層準が変化し、さらに地形の凹凸の影響で鉾床は現在みられるような一見不規則な分布を示すものと考えられる(第5図参照)。

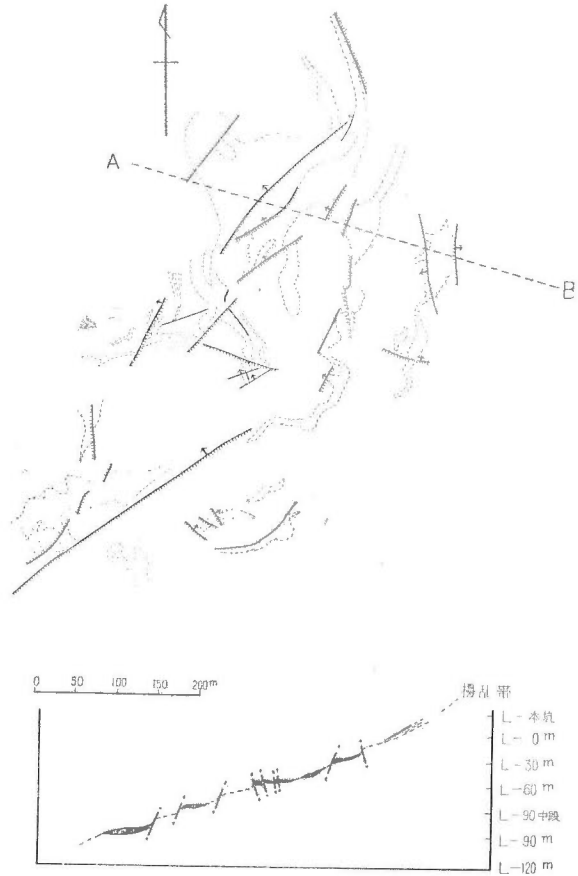
鉾床は一般には、見掛上片状構造に平行にみえるが、落坂鉾山その他2, 3の例では走向方向



第4圖 愛媛縣西部地域地質圖



第5圖 今出・大内鉱山附近における鉱床と地質構造との関係圖



第6圖 河山鉱山鉱床圖

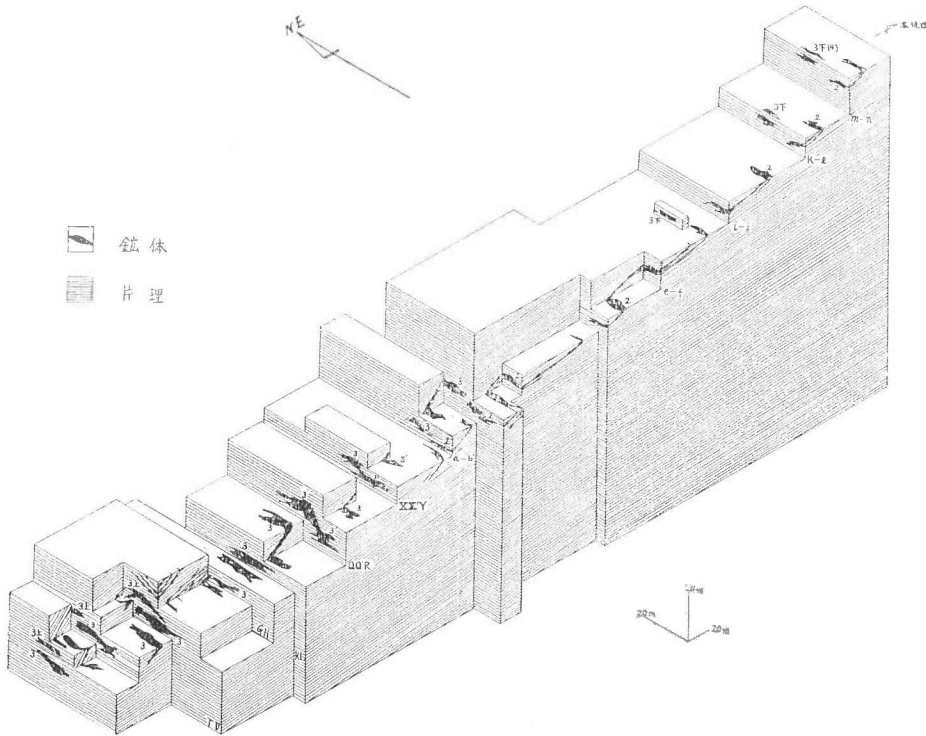
に南西ほどやゝ上位になり、また傾斜方向には片理に対してやゝ緩傾斜をなして僅かに片理を切るが、その角度が小さいので平行するかの如くみられやすい(木村正・小村幸二郎調査)。

II. 母岩の構造と鑛床の形態

II. 1 山口縣河山鉾山含銅磁硫鉄鉾床

本鉾床は衝上断層に起因する裂罅帯に関係あるものと考えられる。露頭は千枚岩を主とする上部層と、見掛上その下部に位する結晶片岩を主とした下部層との境をなす破碎帯千枚岩中にある。この地域の破碎帯の延長方向と鉾床の配列方向はほぼ一致し、破碎帯も鉾床と同様に弧状彎曲をしている。この鉾床の形態的特徴はもつぱら破碎帯の生成機構に起因しているものと考えられる。

なお、この破碎帯は上部層の下部に層理に対し平行して存在し、下部層がそれと同様な弧状を示しており、しかも下部層より若干緩傾斜をしている(和田利雄・上野三義・高島清・富田光孝調査)(第6図参照)。



第7圖 新宮鉾山鉾床模式圖

II. 2 愛媛縣新宮鉍山硫化鉄鉍床

本鉍床は三波川系石墨片岩に挟まれた綠色片岩中に存在する層状含銅硫化鉄鉍床で、新宮本坑のみでも6個以上の扁平長筒状の單位富鉍体からなっており、僅かに片理を切つて雁行性配列をなしている(第7図参照)。

その鉍体の落しの方向と母岩の微褶曲軸の方向とは非常に近く、見掛上ほぼ一致している。

その2方向の差は 5° 以内である。

このほか最近調査した層状含銅硫化鉄鉍床は後記文献にある如く多数のものがある(木村正・岸本文男調査)。

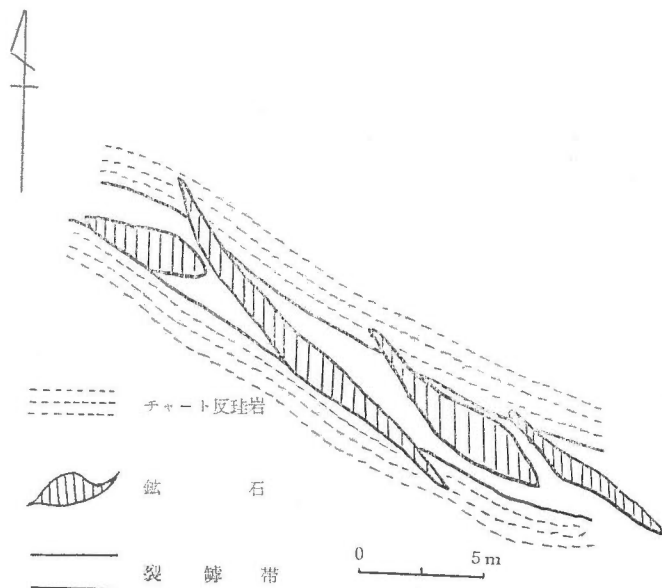
II. 3 岐阜縣奥村鉍山マンガング鉍床

このマンガング鉍床は古生層の層理面にほとんど平行なまたは垂直的の裂罅が比較的によく、この裂罅が雁行状に並んで1つの帯をなし、この裂罅帯に鉍床が胚胎する(宮本弘道調査)(第8図参照)。

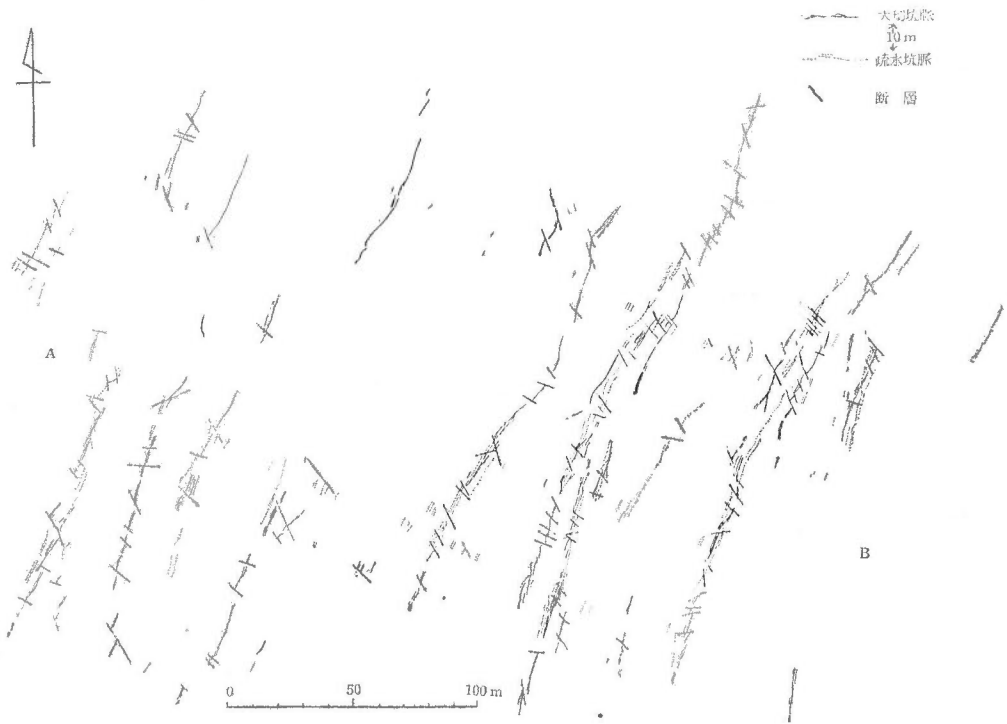
II. 4 岐阜縣平瀬鉍山モリブデン鉍床

本鉍床は黒雲母花崗岩中の擾乱帯の平行裂罅中を充した含輝水鉛鉍石英脈である(第9図)。平行裂罅群は $N 18 \sim 20^{\circ} E$ を示し、鉍床はほとんど平行裂罅中に認められる。

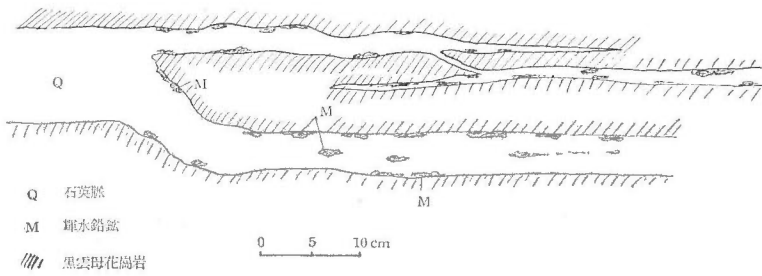
單一脈が分岐して $10 \sim 30 \text{ cm}$ の間隔で平行脈になつたりするが(第10図)、平行脈部になると鉍石がよくつく傾向が各脈につきみられる(中沢次郎・高瀬博調査)。



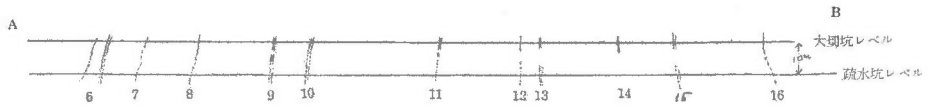
第8図



第9圖 岐阜縣平瀬山鉦床圖



第10圖 單一脈が分岐平行脈を形成

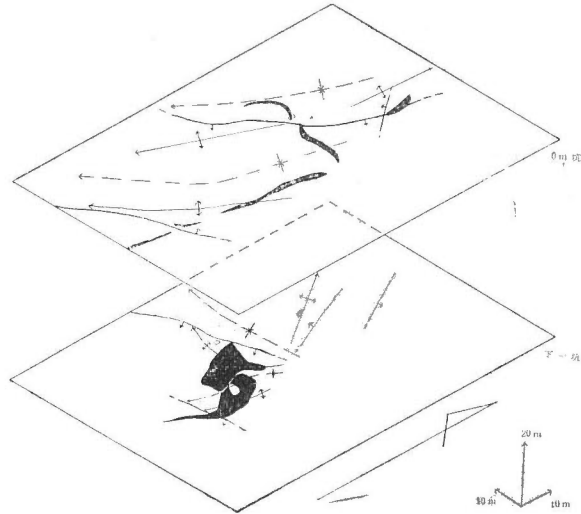


第11圖 平瀬山鉦床断面圖

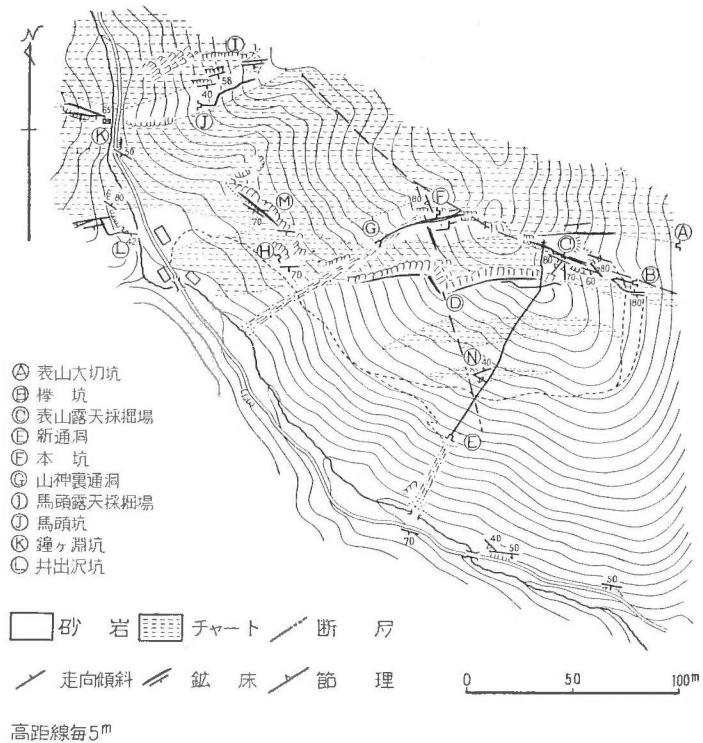
II. 5 岩手縣野田玉川鉦山マンガン鉦床

本鉦床の位置は褶曲軸に関係がある。鉦体はおゝむね褶曲軸の側面の時と、褶曲軸部の時とがある。前者の場合には盤際に鉦体を切らぬ断層を伴うことがあり、その断層面は多く滑り面

となり，硫化鉍物を胚胎するか，あるいは石英脈の注入を受けるかすることがある(第12図参照)。褶曲軸が比較的緩やかな傾斜をとる時，鉍体が肥大し，また褶曲軸が比較的密集する場合，富鉍体をつくることある。鉍体は母岩の層理を切っている(宮本弘道・岸本文男調



第12圖 母岩の構造と鉍床圖



第13圖 永野鉍山地區地形地質圖

查) (第 12 図参照)。

II. 6 栃木縣永野鉦山マンガン鉦床

鉦床附近には走向ほぼ E-W, 傾斜 S 60~80° の, 古生層に属すると思われる硬砂岩とチャートとが分布し, 走向 N 60° W, 傾斜 S 80~90° の断層が数本発達している。

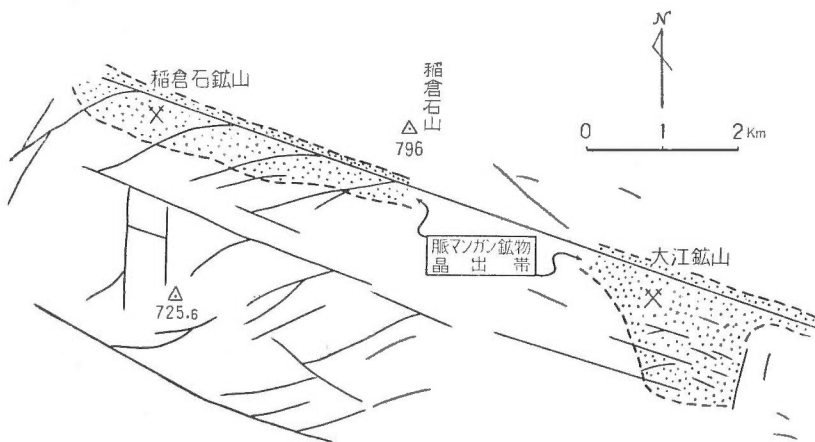
マンガン鉦床は, これらの両方向性に支配されているが, その主勢をなすものは地層の走向・傾斜とほぼ一致するもので, 特に硬砂岩を母岩とする場合には富鉦体を形成することが多い(宮本弘道・丸山修司調査) (第 13 図参照)。

III. 断層と裂隙と鉦床

III. 1 北海道稻倉石・大江両鉦山マンガン鉦床

本鉦床は新第三紀の石英粗面岩凝灰岩ないし凝灰質角礫岩, および粒状安山岩中の菱マンガン鉦と石英を主とする裂隙充填鉦脈である。この地域の裂隙は第 14 図のように発達する。

それらのうちで両鉦山を結ぶ断層破碎帯の裂隙はその規模が最も大で, その幅は数 10 m にもおよぶ。一方脈マンガン鉦物の水平的な分布は, この主裂隙中およびその南部に亘つて拡がっている。さらに南西部に発達する裂隙群中では, 多少の硫化物を伴う脈石英・粘土等がこれ



第 14 図

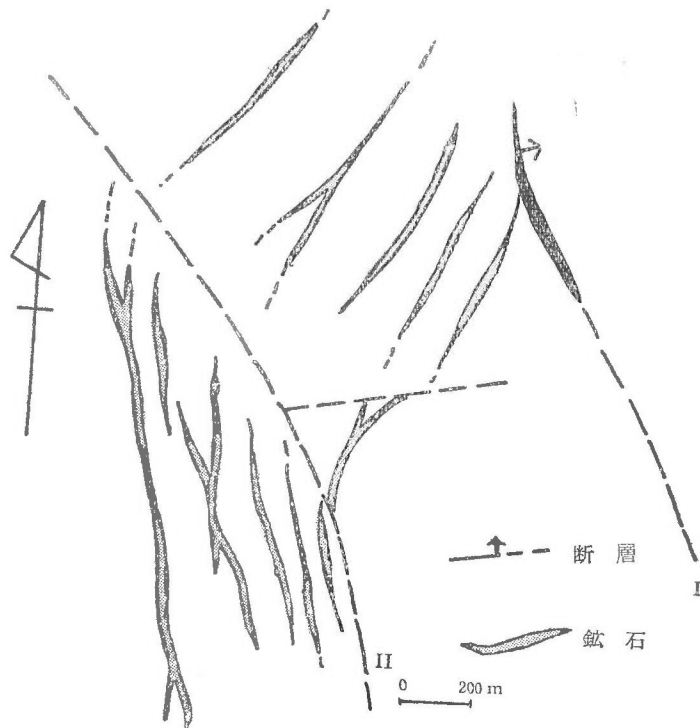
を充しているに過ぎない。

このようなマンガン鉦物の分布は, その晶出にあつて, 前記主裂隙の規模が, 他のそれに較べて著しく大であつたことに基因するのではないかと考えられるが, 鉦化作用の通路としては, 図示した脈はみな地質学的には同時に生成されたものであろう(小関幸治・高瀬博調査)。

III. 2 静岡県土肥鉾山金銀鉾床

本鉾床は粒状安山岩質岩石中に胚胎する 10 数條の平行脈よりなる。

この地域は $N 20^{\circ} W$ の断層によつて南北にわかたれ、北部の鉾脈は $N 15 \sim 40^{\circ} E$ 、南部の鉾脈は $N 15 \sim 30^{\circ} W$ の方向性を示す(第 15 図参照)。



第 15 図

この鉾脈群は第 15 図に示される粘土を伴う鉾床生成前の断層 ($N 20^{\circ} W$) に起因して、その断層の両側に生じた裂隙を充填したものである(高島清調査)。

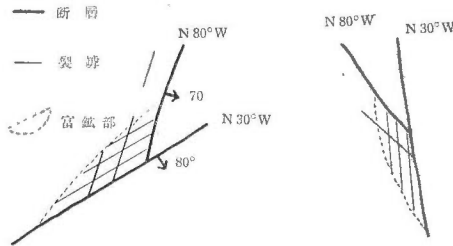
III. 3 静岡県湯ヶ島鉾山金銀鉾床

当鉾山の金鉾脈の富鉾部は、裂隙と断層との交叉部に形成されている(高島清・徳藏勝治調査)(第 16 図参照)。

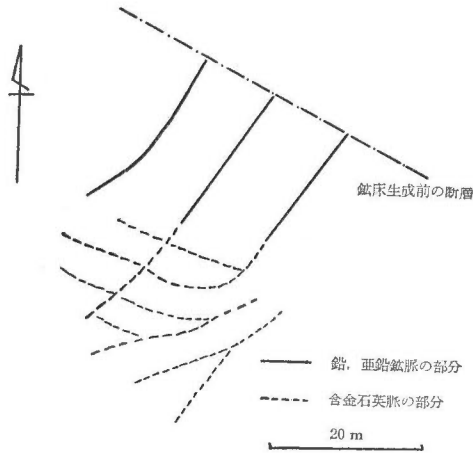
III. 4 秋田縣畑鉾山鉛亜鉛鉾床

本鉾床における断層と裂隙との関係については、家の森断層に対し、直角な鉾脈(主脈)と平行鉾脈とがあり、格子状をなし前者は分岐脈なく角礫を伴い、断層に胚胎したものと考えられる(第 17 図参照)。

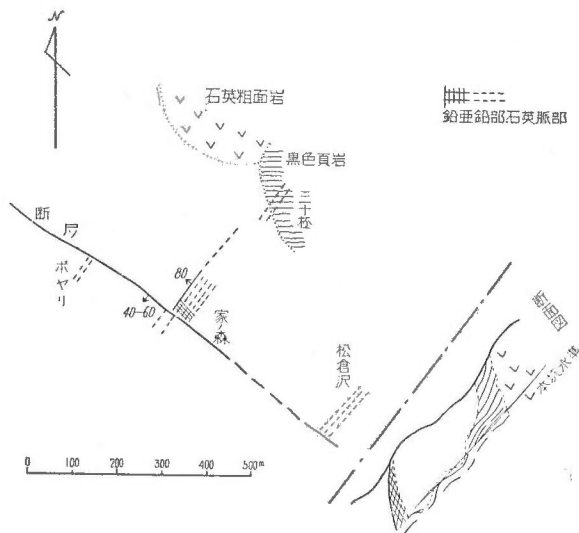
知鉦山の鉦床生成の要因となつた断層および裂隙は、鉦山北部に分布する石英粗面岩噴出時の横圧力による褶曲と、これに伴う弱線に沿つて生成したと考えられる(第18図)。生成の直接の原因は、家の森断層の迂りに伴う圧力によるものであると思われる。石英粗面岩噴出の末期



第 16 圖



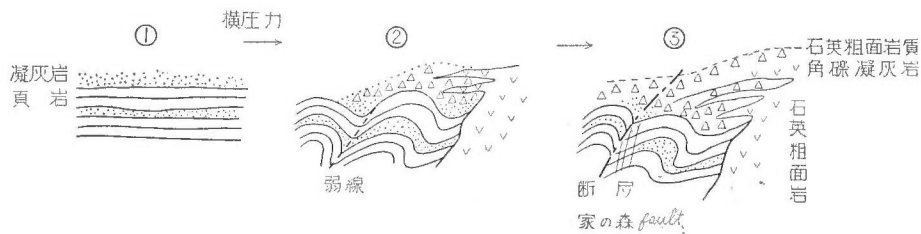
第 17 圖 知鉦山鉦脈圖



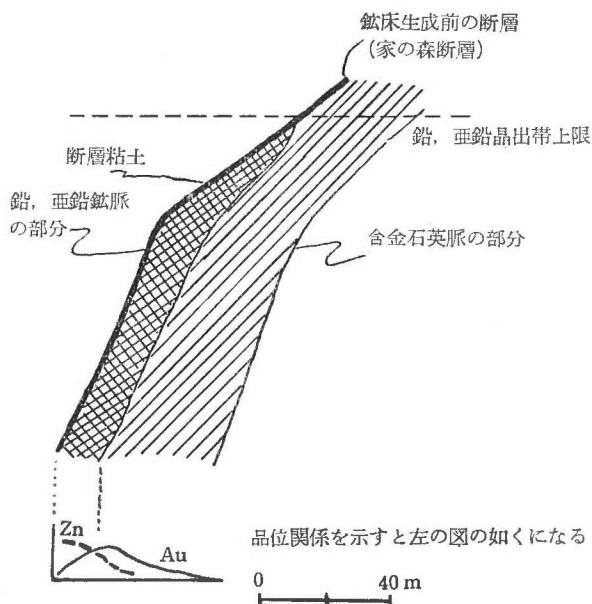
第 18 圖 知鉦山各鉦床關係圖

に、図中にみられる格子状または網状の裂隙に鉛液の上昇が行われたものであろう。

この断層を詳しく検討して次の結果を得た(第19図参照)。



第19図



第20図 本鉱床における鉛・亜鉛を主とする部分是一種の富鉛部であつて、鉛液の上昇が家の森断層に阻止された結果と考えられる

上記の断層粘土帯は帽子岩的役目(第20図)を果して、鉛液の上昇を抑え、これにより流動速度が弱められると同時に、下盤側の上記網状または格子状裂隙に比較的結晶度の高い閃亜鉛鉛・方鉛鉛を晶出させ、これが富鉛部を形成したものと考えられる(伊藤昇介・服部富雄・高島清調査)。

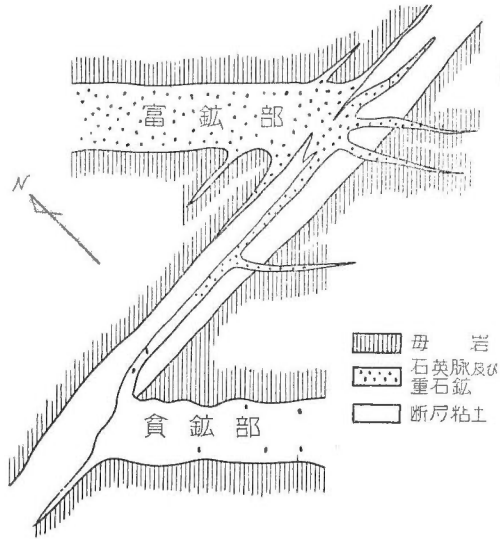
III. 5 茨城縣高取鉛山重石鉛床

古くから「断層際で直る」といわれているが、事実断層に接した部分でタングステンの含有率がきわめて高くなるのが認められるが、実は逆の場合もある(第21・22・23図参照)。

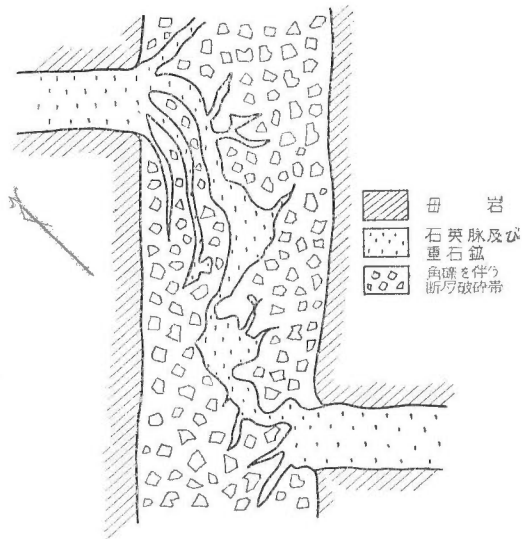
断層粘土中に鉛物が沈澱せず、一種の cap rock の作用をなし、また鉛液進行の方向を示す

例である。

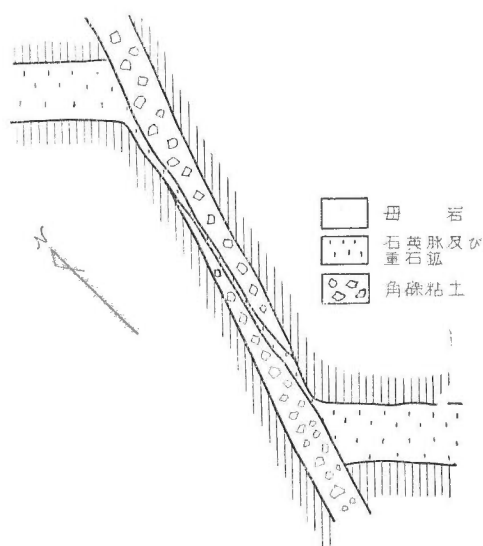
- A 型は直りに最も関係のあるもの
- B 型は少し関係のあるもの
- C 型はまったく関係ない
- A・B 両型は鉍脈生成前の断層
- C 型は鉍脈生成後の断層



第 21 圖 A 型



第 22 圖 B 型



第 23 図 C 型

坑内においては多くの断層が発達し、鉍脈が断層によつて寸断されている。断層も鉍脈生成前、あるいは生成後のものがある。

	A 型	B 型	C 型
「直り」との関係	きわめて大	小	なし
走 向	E-W 系統のものが多く	NE~SW 系統のものが多く	不定
傾 斜	垂直ないし急傾斜 S 落しのものが多く	18~40° 緩傾 NW 落しのものが多く	〃
正 逆	逆断層が多い	正断層が多い	〃
粘 土	あり	きわめて少しあり	少しあり
角礫あるいは破碎帯の厚さ	なし	あり	少しあるものもある
粘土あるいは角礫帯の厚さ	数 cm~数 10 cm	数 cm~数 m	数 cm 以下
鏡 肌	あるものが多く	なし	あるものもある
水 平 移 動	1~数 m まれに 30~40 m	数 m~30 m	数 m 前後 あるいはそれ以下
頻 度	大 (大部分のものがこれに属す)	中	小 (きわめてまれにしかない)
鉍脈生成より前か後か	前	前	後

(菊池 徹・徳島勝 調査)

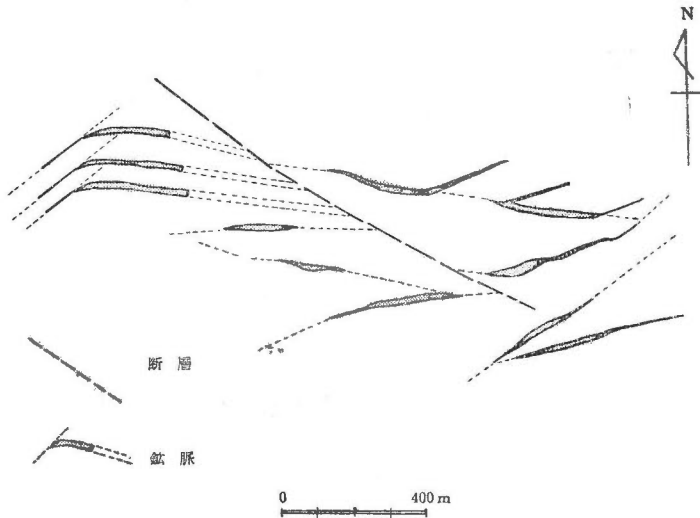
III. 6 鹿 兒 島 縣 山 ヶ 野 鉍 山 金 銀 鉍 床

本鉍床は、断層は E-W 方向に発達するものが著しく、これについて N 55° W の断層が発達する。E-W 断層は西部では南方に、東部では北方に曲る傾向がある。

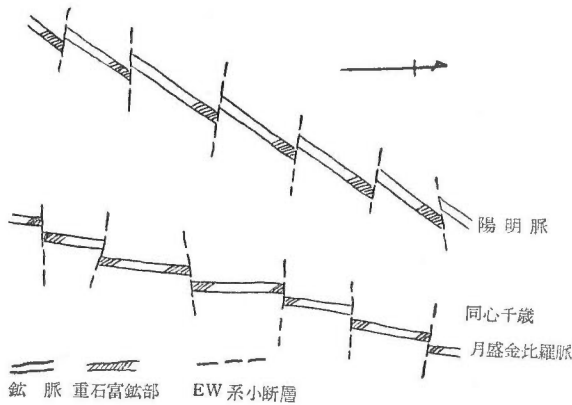
含金石英方解石脈はこの E-W 断層に胚胎し、またこれと平行する裂隙にも胚胎する。
 (高島清・高瀬博調査)

III. 7 京都府鐘打鉦山灰重石鉦床

本鉦床において、断層は「大断層・小断層」と区別ができるが、大断層は同心脈・千歳脈お



第 24 図



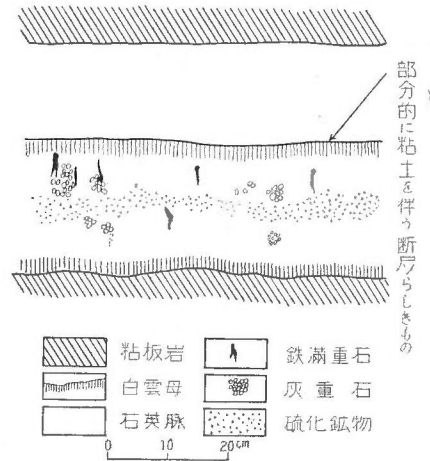
第 25 図 EW 系小断層と鉦脈との関係 (断層際で富鉦部を作る)

よび目盛脈の各坑内で確認されているが、走向 E-W、傾斜 85° N ないし垂直を示し、粘土および破碎帯の厚さは 3~4 m あり、粘土および破碎帯のなかには灰重石を含む石英脈が細く入り込み、鉦脈生成前の断層と考えられる。

小断層においても E-W 系のもは間隔 1~20 m ごとにあり、その水平移動の方向はいろいろあるが、概して陽明脈においては、N 側が W へ、また同心・千歳・目盛・金比羅等に

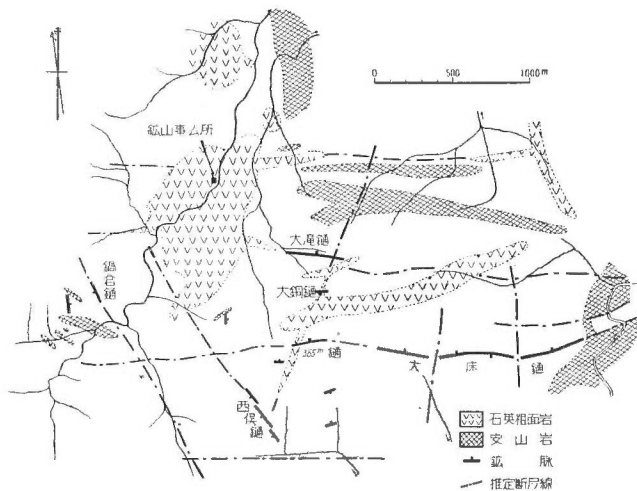
おいてはN側がEへ移動するものが多い。E-W系小断層は一般に1~3cmの幅の粘土を有し、鉍脈生成前の断層と考えられるものが多い。これらの断層と富鉍部との関係は第17図にみられるように、断層際に富鉍部を作ることが認められる(第24・25図参照)。

N-S系の小断層は鉍脈の走向とほぼ等しく、いわゆる走向断層であるが、鉍脈に平行するものと、鉍脈を斜に切るものがある。



第26図 複合脈の一例(同心脈にて)

これらは鉍床生成前のものか、後のものかは判断しがたいものが多い。たゞこれらの断層を挟んで2本の脈が複合し、1本の脈の如き観を呈する部分が、陽明脈・同心脈等にみられる。これらの事実から鉍脈生成前あるいは生成後の断層もあると考えられる(原口九万・菊池徹調査)(第26図参照)。



第27図

III. 8 山形縣大泉鉍山銅鉛亞鉛鉍床

鉍床附近においてはほぼ E-W 系と S-N 系 (N 20~30° W および N 20~30° E) の裂罅または断層が発達し、鉍床はこれらを充填した銅鉛亞鉛鉍脈で、菱マンガン鉍を伴う。

裂罅・断層の規模およびそれらの間隔は比較的大きなものがあり、さらにまたその $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 程度の小さいものもある。かくてこの附近全般はモザイク様の構造をもつ (第 27 図参照)。

主要鉍脈は E-W 系に属し、N-S 系は前者に比べ膨縮はなはだしく、品位も不安定である。南北軸と東西脈が交叉する部分ではいわゆる“落合直り”は形成されず、東西脈の支脈は常に北側の盤に入る。また西俣坑においては、走向 N 30~35° W、傾斜 60° SW の鉍脈群が、10 m の間隔をもつて雁行するのがよく観察される (服部富雄調査)。

IV. 母岩と直りとの関係

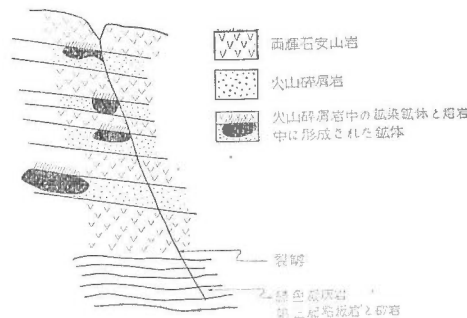
IV. 1 福島縣沼尻鉍山硫黄鉍床

本鉍床は両輝石安山岩を主とする厚い熔岩台地において、挟在する数枚の火山碎屑岩 (凝灰岩・凝灰角礫岩・集塊岩) をほぼ東西に延びる弱線に沿って交代する数 10 個の小鉍体の集合よりなる。

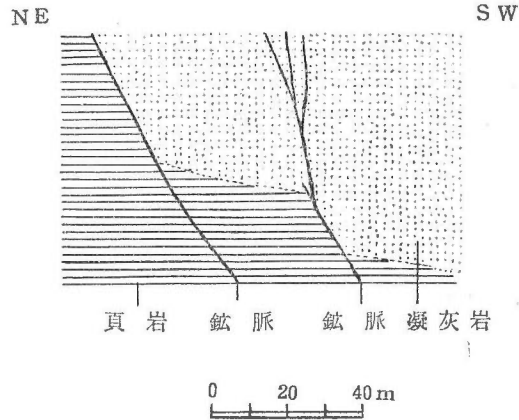
含硫黄鉍化ガスは火道より分岐したものと思われる東西性の裂罅を通り、火山碎屑岩中に侵入し、上部の安山岩を帽岩として鉍染交代している (木村正・浜地忠男・高瀬博調査) (第 28 図参照)。

IV. 2 山形縣高旭鉍山金銀銅鉍床

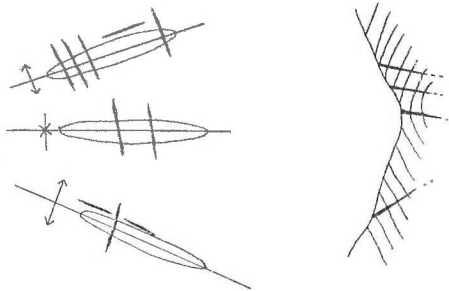
本鉍床は第 29 図に示すように断層面に沿って胚胎された金銀銅石英脈である。この断層は一種の階段断層で、母岩にみられる褶曲軸にほぼ直交しているものと、ほぼ平行するものが発達している。このことは附近の鉍脈についても同様である (和田利雄・大津秀夫調査) (第 30 図参照)。



第 23 図



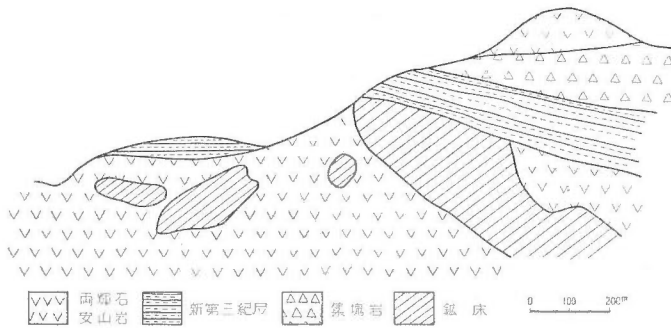
第 29 圖



第 30 圖

IV. 3 鹿兒島縣山ヶ野鉍山金銀鉍床

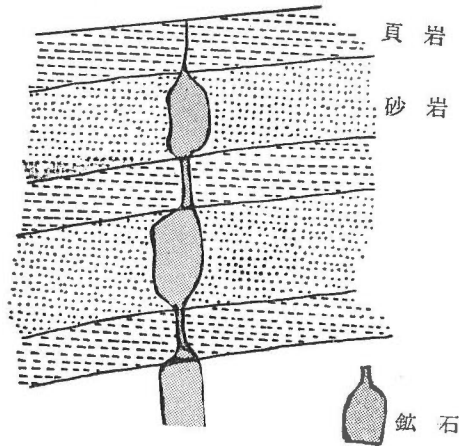
本鉍床においては鉍脈は新第三紀層を帽岩として、その下部に富鉍体を形成している (高島清・高瀬博調査)(第 31 図参照)



第 31 圖

IV. 4 鹿兒島縣屋久島仁田・早崎鉍山重石鉍床

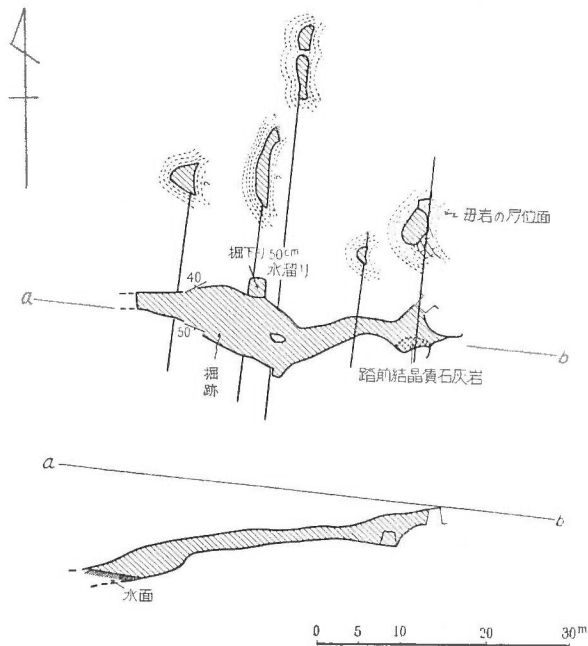
この鉍床はタンダステン石英脈であつて、砂岩層中には膨大し、粘板岩中では細り、第 32 図のような鉍床形態をなす(林昇一郎・物部長進調査) (第 32 図参照)。



第 32 圖

IV. 5 岐阜縣洞戸村の観音洞旧坑

本坑は銅・鉛・亜鉛および磁鉄鉍を伴う 高温交代鉍床で、第 33 図に示す如く、母岩(鉍床の上盤はスカルン鉍物および磁鉄鉍を含む珪岩で、下盤は結晶質石灰岩) はあたかも背斜ないし



第 33 圖

ドーム状構造をなし、その凸部（カルミネーション）に鉱床が胚胎する。採掘跡中央部付近では複背斜様構造を示す（宮本弘道・服部富雄調査）。

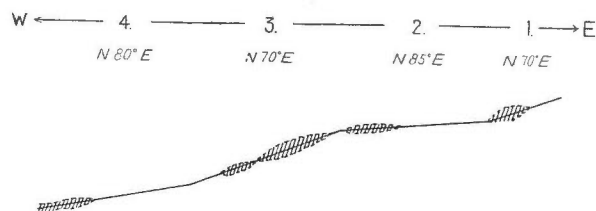
V. 母岩と裂罅との関係

V. 1 岐阜縣笠ヶ岳鉱山鉛亜鉛鉱床

本鉱床における岩石の分布は、次の関係を有している。

岩相		鉱床
地	上部石英斑岩 (ほとんど割裂されているが、これが帽岩の役をしていると思われる)	良好 不良
	中部石英粗面岩 割裂	
質	下部石英斑岩	
	蒲田川石英粗面岩	

上部坑道における裂罅ないし鉱脈は走向の変化により4個の部分に大別できるが、裂罅の構造と富鉱部との関係はジグザクの分布をなす。第34図にそれを示す。



第 34 図

図のような裂罅中に鉱体が胚胎するが、裂罅走向変換点において、特に富鉱部を作るということは認められない（服部富雄・大津秀夫調査）。

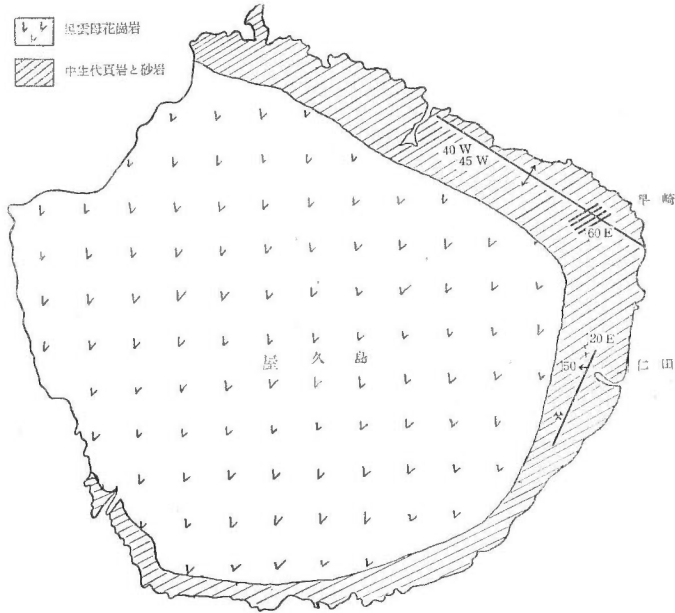
V. 2 鹿兒島縣仁田・早崎鉱山重石鉱床

本鉱床は中生層中の弱線帯に胚胎し、第35図のような配列をしている（林昇一郎・高瀬博・物部長進調査）。

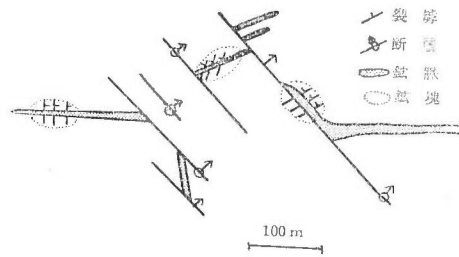
V. 3 鹿兒島縣山ヶ野鉱山金銀鉱床

本鉱床においては E-W 断層が著しく発達し、ついで N 55° W の断層が発達しているが、E-W 断層にほとんど平行した裂罅には、しばしばこれと 60~90° の角度をなして発達した節理または小裂罅があつて、この部分においては鉱脈は肥大して富鉱体を形成している。

この小裂罅および節理は上記断層の生成に起因する lateral pressure によるものと考えられる。この小裂罅または節理は、断層または2成分以上のものが交叉する附近に著しく発達す



第 35 圖



第 36 圖

る(高島清・高瀬博調査)(第36図参照)。

V. 4 鹿兒島縣大口鋳山金銀鋳床

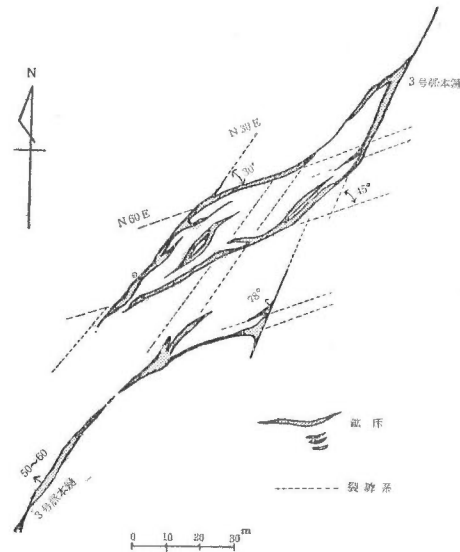
N 30° E と N 60° E の 2 つの系統の裂隙群があり、浅熱水溶液がこの裂隙に沿って上昇し、裂隙充填鋳脈ができたものと考えられる。

富鋳部は N 30° E および N 60° E の 2 方向の交る部分にある (吉田善亮・大津秀夫調査)(第 37 図参照)。

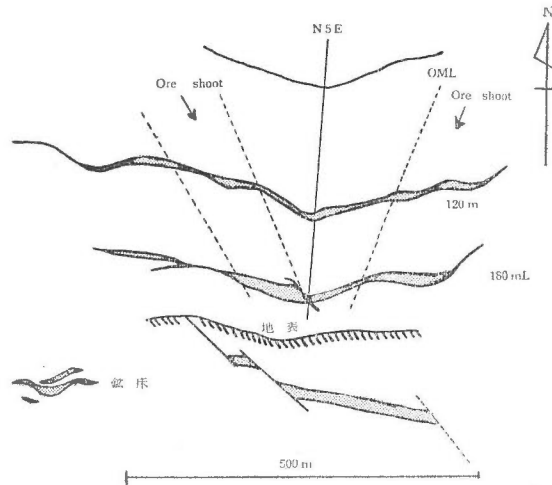
V. 5 鹿兒島縣荒川鋳山金鋳床

本鋳床の金鋳脈は 2 系統の裂隙よりなる。富鋳部は E-W 系の裂隙または緩傾斜の裂隙に胚胎する傾向がある。

一般的な富鋳部は N 5° E の軸を中心として-180 m 地並において合致するような落しを有



第 37 圖

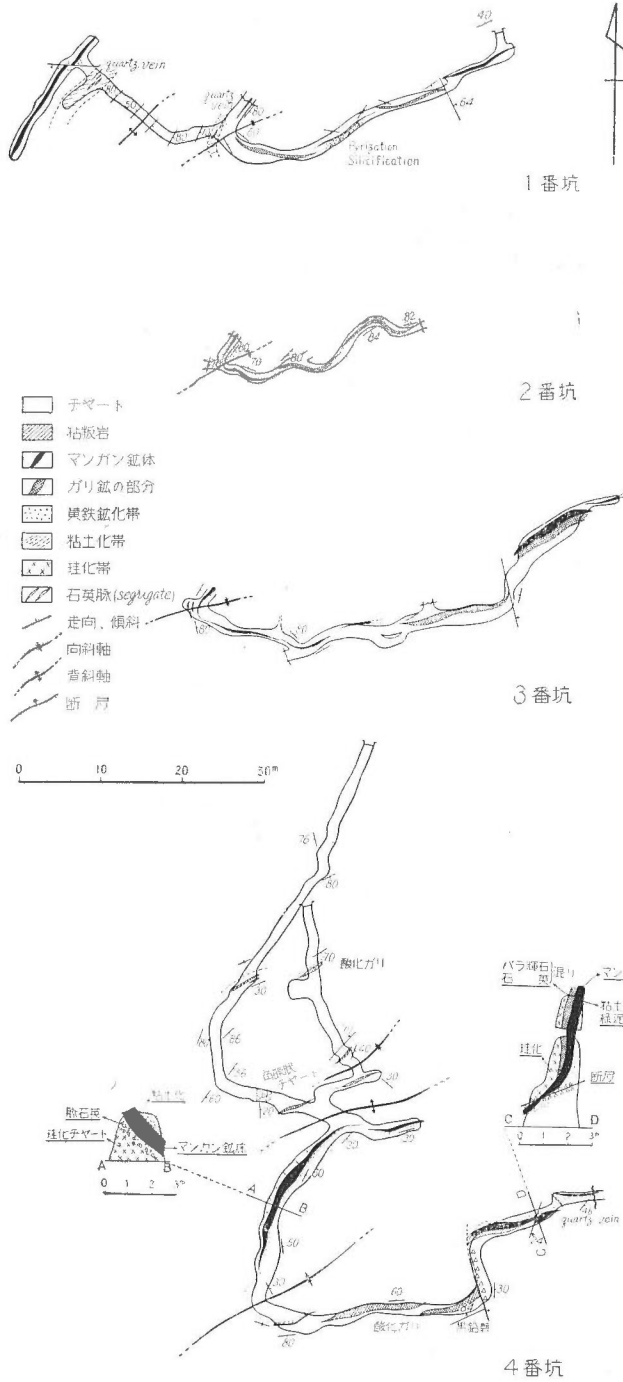


第 38 圖

している(高島清調査)(第38図参照)。

V. 6 栃木縣発光路鉦山マンガン鉦床

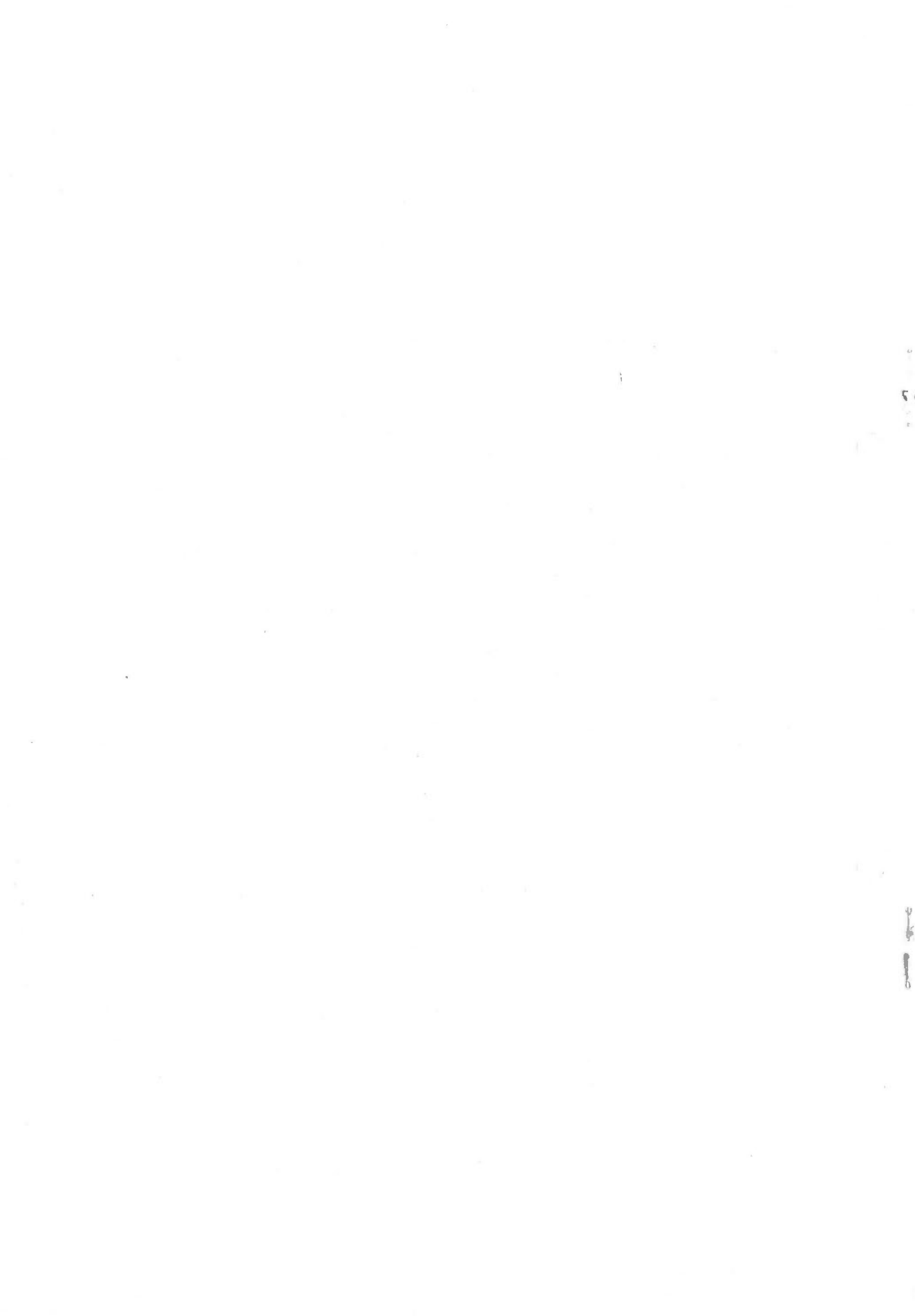
この附近の母岩の走向は $N 30^{\circ} E$ 前後で、方位 $N 30^{\circ} \sim 50^{\circ} E$ の褶曲軸が密集し、その間隔は $5 \sim 10 \text{ m}$ である。層理に対しほぼ平行に近いが、これを僅かに切つて雁行する。しかも鉦床は母岩の褶曲構造の翼部に発達し、軸部には認められない(宮本弘道・高瀬博調査)(第39図参照)。



第39圖 發光路鉱山坑内地質鉱床圖

文 献

- 1) 高島 清・丸山修司・高瀬 博・物部長進： 南九州の金鉍脈 鉍床部資料
- 2) 菊池 徹・徳蔵勝治： 茨城県高取鉍山重石鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-9
- 3) 宮本弘道・林昇一郎： 長野県木曾地方マンガン鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-7
- 4) 木村 正・小村幸二郎： 愛媛県西部地域における層状含銅硫化鉄鉍 未公刊
- 5) 和田和雄・高島 清・上野三義・富田光孝： 山口県河山鉍山鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-4~5
- 6) 木村 正・岸本文男： 愛媛県新宮鉍山含銅硫化鉄鉍床調査報告 地調月報 Vol. 3-12
- 7) 吉田善亮・物部長進： 愛媛県優量鉍山調査報告 地調月報 Vol. 2-1
- 8) 吉田善亮・小村幸二郎： 愛媛県別子鉍山調査報告 地調速報 No. 109 1950
- 9) 吉田善亮・小村幸二郎： 愛知県白滝鉍山調査報告 第一報 地調速報 No. 110 1950
第二報 地調月報 Vol. 2-3
- 10) 吉田善亮： 和歌山県飯盛鉍山銅硫化鉄鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-4~5
- 11) 吉田善亮： 愛媛県別子鉍山含銅硫化鉄鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-4~5
- 12) 吉田善亮・高瀬 博： 愛媛県愛媛鉍山附近地質調査報告 地調月報 Vol. 2-4~5, 地質雑
Vol. 57, No. 970
- 13) 宮本弘道・時津孝人： 茨城県久慈鉍山含銅硫化鉄鉍床受託調査報告 地調月報 Vol. 3-4~5
- 14) 木村 正・小村幸二郎： 愛媛県愛媛鉍山含銅硫化鉄鉍床調査報告 地調月報 Vol. 3-10
- 15) 堀越義一： 銅山川柳瀬ダム完成後、鉍山に及ぼす影響について 鉍床部蔵
- 16) 和田利雄： 宮崎県西臼杵郡椎葉村椎葉鉍山含銅硫化鉄鉍床調査報告 地調速報 No. 100 1949
- 17) 宮本弘道： 岐阜県奥村鉍山マンガン鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-6
- 18) 中沢次郎・高瀬 博： 岐阜県平瀬鉍山調査 未公刊
- 19) 宮本弘道・岸本文男： 岩手県野田玉川鉍山調査 未公刊
- 20) 宮本弘道・丸山修司： 栃木県永野鉍山調査 未公刊
- 21) 朝日 昇・小関幸治： 北海道稻倉石-大江阿鉍山調査 未公刊
- 22) 高島 清： 静岡県土肥鉍山調査 未公刊
- 23) 高島 清・徳蔵勝治： 静岡県湯ヶ島鉍山金・銀鉍床調査報告 地調月報 Vol. 3-3
- 24) 伊藤昌介・服部富雄・高島 清： 秋田県知鉍山鉛・亜鉛鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-4~5
- 25) 高島 清・高瀬 博： 鹿児島県山ヶ野鉍山金銀鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-11
- 26) 原口九万・菊池 徹： 京都府鐘打鉍山重石鉍床調査報告 地調月報 Vol. 3-10
- 27) 服部富雄： 山形県大泉鉍山銅・鉛・亜鉛鉍床調査報告 地調月報 Vol. 2-7
- 28) 木村 正・浜地忠男・高瀬 博： 福島県沼尻鉍山調査 未公刊
- 29) 和田利雄・大津秀夫： 山形県高旭鉍山調査 未公刊
- 30) 林昇一郎・物部長進： 鹿児島県屋久島仁田、早崎鉍山調査 未公刊
- 31) 宮本弘道・服部富雄： 岐阜県洞戸地方銅・鉛・亜鉛鉍床調査報告 地調月報 Vol. 3-7
- 32) 服部富雄・大津秀夫： 岐阜県笠ヶ岳鉍山銅・鉛・亜鉛調査報告 地調月報 Vol. 3-6
- 33) 吉田善亮・大津秀夫： 鹿児島県大口鉍山金鉍床地質調査 地調月報 Vol. 2-10
- 34) 高島 清： 鹿児島県荒川鉍山調査 未公刊
- 35) 宮本弘道・高瀬 博： 栃木県癸光路鉍山調査 未公刊



Résumé

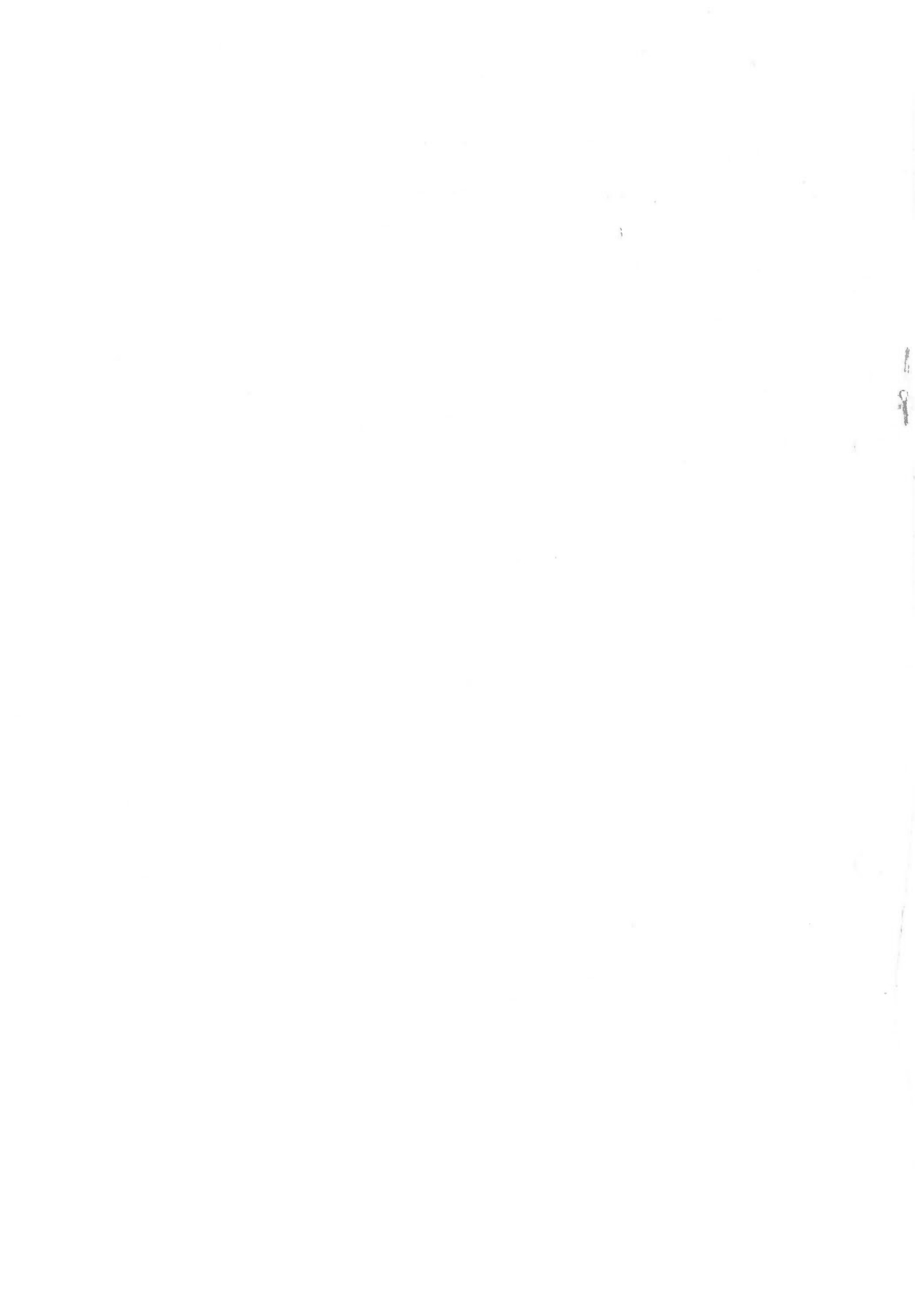
**Some Examples of Structural Control on the
Ore Deposits in Japan**

by

Metal Section

During the past several years, the writers collected many examples of the structural control on the ore deposits in Japan. Some of them has been reported already on the Bulletins of the Geological Survey of Japan, but the others are not yet reported. In this paper, the writers described these examples summerizing under the items :

1. Distribution of veins connected with geologic structure.
 2. Relations between the structure of country rock and the form of the ore deposit.
 3. Relations between ore deposit and fault or fissure.
 4. Ore shoot and the characters of country rock.
 5. Vein forming fissures and the sorts of country rocks.
-



The Geological Survey of Japan has published in the past several kinds of reports such as the Memoirs, the Bulletin, and the Reports of the Geological Survey.

Hereafter all reports will be published exclusively in the Reports of the Geological Survey of Japan. The currently published Report will be consecutive with the numbers of the Report of the Imperial Geological Survey of Japan hitherto published. As a general rule, each issue of the Report will have one number, and for convenience's sake, the following classification according to the field of interest will be indicated in each Report.

- | | | |
|------------------------------|---|---|
| A. Geology & allied sciences | } | <ul style="list-style-type: none">a. Geology.b. Petrology and Mineralogy.c. Palaeontology.d. Volcanology and Hot spring.e. Geophysics.f. Geochemistry. |
| B. Applied geology | } | <ul style="list-style-type: none">a. Ore deposits.b. Coal.c. Petroleum and Natural gas.d. Underground water.e. Agricultural geology.
Engineering geology.f. Physical prospecting.
Chemical prospecting & Boring. |
| C. Miscellaneous | | |
| D. Annual Report of Progress | | |

Note: Besides the regularly printed Reports, the Geological Survey is newly going to circulate "Bulletin of the Geological Survey of Japan" which will be published monthly commencing in July 1950.

本所刊行の報文類の種目には従来地質要報・地質調査所報告等があつたが、今後はすべて刊行する報文は地質調査所報告に改めることとし、その番號は従來の地質調査所報告を追つて附けることにする。そして報告は1報文につき報告1冊を原則とし、その分類の便宜のために次の如くアルファベットによる略號を附けることにする。

- A 地質およびその基礎科學に關するもの
 - a. 地質
 - b. 岩石・鉱物
 - c. 古生物
 - d. 火山・温泉
 - e. 地球物理
 - f. 地球化學
- B 應用地質に關するもの
 - a. 鉱床
 - b. 石炭
 - c. 石油・天然ガス
 - d. 地下水
 - e. 農林地質・土木地質
 - f. 物理探礦・化學探鉱および試錐
- C その他
- D 事業報告

なお刊行する報文以外に、當分の間報文を謄寫して配布したものに地下資源調査所速報があつたが、今後は地質調査所月報として第1号より刊行する。

昭和 29 年 3 月 10 日印刷

昭和 29 年 3 月 15 日発行

著作権所有 工業技術院
地質調査所

印刷者 向 喜久雄

印刷所 一ツ橋印刷株式会社

REPORT No. 159

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Katsu KANEKO, Director

SOME EXAMPLES OF STRUC-
TURAL CONTROL ON THE
ORE DEPOSITS IN JAPAN

BY

METAL SECTION

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-cho, Kawasaki-shi, Japan

1 9 5 4