





鉱物の帯状分布

などがある。

母岩の変質については高温性鉱床から低温性鉱床に至るまで 各鉱種 各型式にわたって千差万別である。

一般には母岩の種類と鉱液の性質 温度などによって生成される変質鉱物の組み合わせが異なってくるものと思われる。また 鉱化作用に関係の深い火成岩体を中心として 錫 タングステン モリブデン 銅 鉛 亜鉛 金 銀などの それぞれを主とする鉱床が帯状に分布することがあるし 同一鉱床中で主要鉱物が帯状配列をしたり また構成鉱物が帯状構造を形成することもある。

a. 地質構造と鉱床との関係

地質構造と鉱床との因果関係については 古くから多くの地質専門家が気づいて調査研究の結果を公表したのもあるが その多くが断片的であり 個人的色彩が見られた。その後欧米において これを追究して著しい成果があげられるに及んで 戦後日本でもこれを再検討する気運が高まり 各鉱種 各型式の鉱床にわたり 独自の立場で調査研究を進め 既知鉱床の延長部および新鉱床の発見に数多くの実績をあげて 業界に寄与している。その方法の概略を記せば 次のようである。

a 1. キースラーガー

キースラーガーではその産状の研究から野外における多くの探査法が実施されている。キースラーガーの成因については古くから種々の説が出されているが 大別すると母岩に対して同生説 後生説がある。現在でも議論の内容は異なっているが この二つの説に集約する

ことができる。しかし学術上の成因がいずれであるにしても 鉱床の賦存状況における共通点をあげて見れば まずその分布であり 地質学上からみた生成環境である。日本について見れば キースラーガーの分布は 北は北海道中央部日高帯から 東北日本外帯の北上 阿武隈変成帯 本州中部から紀伊半島 四国を結ぶ三波川変成帯 さらにこれの外側には秩父帯 四十十帯があつて 西は九州にまで達する。また西南日本内帯には三郡変成帯にも 数は少ないが 類似の鉱床の分布が見られる。これらはいずれも古生界および中生界に属し 三波川帯のような高度ないし中度の変成作用を受けているものから秩父帯のように低度変成作用を受けているものもあり また中生界に属するもののように未変成のものもある。

近年多くの探査に従事する関係者ならびに研究者によれば キースラーガーの胚胎する層準は上記の各変成帯区分ごとに限られた範囲にしばられてきているが 母岩は多くの場合広域変成作用を受けているので 著しい褶曲構造を伴い ときには同斜褶曲構造を示すことも珍らしくない。さらに規模のちがう多くの断層がこれに組み合わせられていることが少なくないので 見かけ上 異なった層準にあるいは 不規則に分布しているように見えることがある。これは鉱床の探査に当って地質の層序を基準として複雑な構造を層位上から解析する必要のある大きな理由である。

キースラーガーの形態は板状 レンズ状 およびそれらの褶曲した形 扁筒状などいろいろ変化に富むが いずれにしても鉱床は造構造運動を受けて 広域にわたる変成作用によって 初生の鉱床形成体が変形されていると見られるものが多い。この場合鉱床は母岩の褶曲構造に支配されて その層理に沿うて胚胎しているが 富鉱部の落としては母岩の褶曲軸または微褶曲構造の方向に

受入県名 出荷県名	北海道 札幌管内	青 森	岩 手	仙 台 管内計	群 馬	千 葉	神 奈 川	新 潟	山 梨	東 京 管内計
北海道 (札幌管内)	217,221	53,786	15,252	69,038	—	19,434	111,746	1,226	—	132,406
青 森	—	369,435	85,024	454,459	—	36,305	19,721	7,624	—	63,650
岩 手	—	—	44,513	44,513	—	—	—	—	—	—
福 島	—	—	—	—	—	230	—	—	—	230
仙 台 管 内 計	—	369,435	129,537	498,972	—	36,535	19,721	7,624	—	63,880
千 葉	—	—	—	—	94,758	47,063	31,486	—	27,239	200,546
茨 城	—	—	—	—	—	94	5,176	—	—	5,270
東 京	—	—	—	—	—	2,202	—	—	—	2,202
神 奈 川	—	—	—	—	—	—	—	—	6,106	6,106
新 潟	—	—	—	—	—	—	—	14,932	—	14,932
東 京 管 内 計	—	—	—	—	94,758	49,359	36,662	14,932	33,345	229,056
大 阪 (大阪管内)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鳥 取	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
島 根	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
広 島 管 内 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大 分	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
熊 本	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹿 児 島	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
福 岡 管 内 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全 国 計	217,221	423,221	144,789	568,010	94,758	105,328	168,129	23,782	33,345	425,342

ほとんど一致する結果が出ている。 少ない例ではあるが褶曲構造が1回の造構造運動のみによらず 2回の異なる方向の運動によって別の褶曲構造を伴うことがあるので このような場合には鉱床の生成に関係の深いものと そうでないものとをよく区別することが必要である。 したがって これを利用して鉱床の延長方向および賦存可能部を推定することもできるので 現鉱床の発展 新鉱床発見のための探査に 一つの指針として役立つことがしばしばある。

また富鉱部は背斜 向斜構造との間では背斜の頂部 向斜の底部に存在することが多く また ときには擾乱部にも富化することがある。 鉱床を母岩の変成作用との関連の下に追究する方法として 母岩 鉱床の構成鉱物などを顕微鏡観察により その組織構造を研究し また各構成鉱物の配列状況とか ゲフェューゲレーゲルなどの研究も盛んになってきている。 これは上記の事実とともに鉱床の成因 ひいては探査の裏づけのための重要な要素となるであろう。

a 2. 鉱 脈 鉱 床

鉱脈は火成岩体 堆積岩 変成岩のいずれにも普通に見られるものである。 鉱脈それ自体は母岩となる岩層の割れ目を充填するか ときに母岩内部までわずかに鉱染し 交代するもので 多くは鉱床の生成に先立って割れ目または弱線ができていたものと見てよい。 したがって割れ目がどのような理由で生成されたものであるかが研究の課題となる。 この割れ目とか弱線のできる原因としては いろいろあるが 大別すれば火成岩の進入に伴って生ずるものと 造構造運動に伴う褶曲 または断層によって生成されるものがある。

火成岩の進入に関係するものとしては 花崗岩そのほ

かの深成岩および石英粗面岩などの火山岩による底盤 (Batholith) または潜頭進入岩体 (Cryptobatholith) または半深成岩類の円錐状岩床の進入によって 周辺の岩層類に偏圧が加わり 中心部から放射状または網状の割れ目 断層の生成が考えられる。 また鉱脈は進入岩体の内部にも生成されていることが少なくない。 それは火成岩体内部の固結が一様でないことから起る割れ目 およびその後の断層によるものと思われる。

構造運動に関係する割れ目 断層は多くの場合 褶曲軸に直角の方向または斜交して生成され 鉱脈胚胎の場をつくっていることがあるし ときに異種の岩石の境界を選んで鉱脈が形成されていることがある。

ある種の鉱脈または鉱脈群には上部と下底部との間で鉱物組成が異なって下底部に至るにしたがい高温性の鉱物を多く伴う傾向を示す場合がある。 たとえば深成岩類の底盤とか潜頭底盤を中心として分布する 錫 タングステン モリブデン 銅 鉛 亜鉛 金 銀などの鉱脈の間には 一つの鉱脈でも深さによって変化があるばかりではなく この種の相関連する鉱脈群全体にわたって構成鉱物の上から平面的にも 立体的にも帯状分布することが少なくない。 この場合帯状構造の立体的な変化の状況は鉱脈の方向 鉱化溶液の上昇方向などに支配されることが多い。 さらに鉱脈は生成過程における条件だけでなく その後の断層によって転位されることがしばしばある。 断層は正断層 逆断層 蝶番断層 横ずれ断層など 性質の異なるものがあるが 普通は直接観察できる場合はむしろ少なく 他の間接的な資料から判断することが多い。 このようにして鉱脈の生成の条件は個々にわたって それぞれの特徴を示すものであるから 特定の鉱脈を対象として探査の指針を求めようとするならば まず地質構造上から追究して行くことが必

(単位トン)

愛 知	富 山	名 古 屋 管 内 計	大 阪	兵 庫	大 阪 管 内 計	島 根 広 島 管 内	福 岡	熊 本	福 岡 管 内 計	合 計	そ の 他	総 計
—	14,433	14,433	13,110	23,096	36,206	—	133,375	—	133,375	602,679	18,922	621,601
—	10,719	10,719	1,752	43,253	45,005	—	23,288	—	23,288	597,121	6,049	603,170
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44,513	—	44,513
—	—	—	—	1,079	1,079	—	—	—	—	1,309	3,650	4,959
—	10,719	10,719	1,752	44,332	46,084	—	23,288	—	23,288	642,943	9,699	652,642
3,829	—	3,829	5,290	—	5,290	—	—	—	—	209,665	5,956	215,621
4,506	—	4,506	—	15,457	15,457	—	11,564	—	11,564	36,797	373	37,170
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,202	—	2,202
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,106	5	6,111
—	5,725	5,725	—	—	—	—	—	—	—	20,657	—	20,657
8,335	5,725	14,060	5,290	15,457	20,747	—	11,564	—	11,564	275,427	6,334	281,761
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,638	13,638
—	—	—	—	—	—	986	—	—	—	986	—	986
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,782	7,782
—	—	—	—	—	—	986	—	—	—	986	7,782	8,768
—	—	—	—	—	—	—	518	3,317	3,835	3,835	215	4,050
—	—	—	—	—	—	—	—	71	71	71	—	71
—	—	—	—	5,755	5,755	—	71,103	19,775	90,878	96,633	2,169	98,802
—	—	—	—	5,755	5,755	—	71,621	23,163	94,784	100,539	2,384	102,923
8,335	30,877	39,212	20,152	88,640	108,792	986	239,848	23,163	263,011	1,622,574	58,759	1,681,333



るか または他の岩層の場合には 石灰質岩層 進入岩 などとの位置的相互関係がどうであるか などを知っておく必要がある。

原岩の褶曲構造が鉱床の主要鉱石に特徴を与えているように見られることが しばしばある。たとえば八茎鉱山では頁岩が石灰岩を挟んで 複向斜構造を示しているが スカルンは石灰岩層と下部の頁岩層との境界部にあり 銅鉱は第1鉱体では向斜軸付近に 第2鉱体では背斜軸付近に富鉱部を形成しているようである。また中竜鉱山においては鉛 亜鉛鉱床の富鉱部は背斜軸 向斜軸部に多いし 神岡鉱山の場合は はげしく折り曲げられて石灰岩層が厚くなっているところに鉱床が生成されている。しかもこのような富鉱部の延長方向は褶曲軸の方向に伸展することが多い。この場合異なった褶曲構造が複合していることも考えられるので 構造解析にあたっては慎重に見きわめる必要がある。

以上のような母岩の構造のほかに 鉱化作用をもたらした鉱液の通路としての裂罅 裂罅系を考えなければならぬ。鉱床の胚胎する場所は進入岩体と石灰質岩層との境界が多いが ときには 石灰岩層を交代する場合もあるし また一見 石灰岩層を伴わないかのごとく見える場所 または頁岩層で進入岩体とやや離れた位置に存在することもある。進入岩体の形状としては底盤または潜頭底盤状をなすのが一般であるが ときには古生層の褶曲構造に支配されていることもあり また裂罅に沿って進入することもある。

接触交代鉱床で著しい現象は進入岩体と石灰質岩層との間に生成されるスカルン および鉱石鉱物の帯状配列が見られることである。実際にはそれぞれの場合に応じて一様ではないが 鉱石鉱物の場合は進入岩体に近い側には磁鉄鉱その他の酸化鉱物 石灰岩に近い側には硫

化鉱物が生成される傾向をもつようである。たとえば中竜鉱山 秩父鉱山 持倉鉱山の例を見れば(西脇親雄 日本鉱業会誌〔探査技術号〕 vol. 75, no. 855 1959) 進入岩体に近い側から見れば

中 竜	輝水鉛鉱 石英 磁鉄鉱 磁硫鉄鉱 黄銅鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱
秩 父	磁鉄鉱 磁硫鉄鉱 黄銅鉱 閃亜鉛鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱 黄鉄鉱
持 倉	磁鉄鉱 黄銅鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱

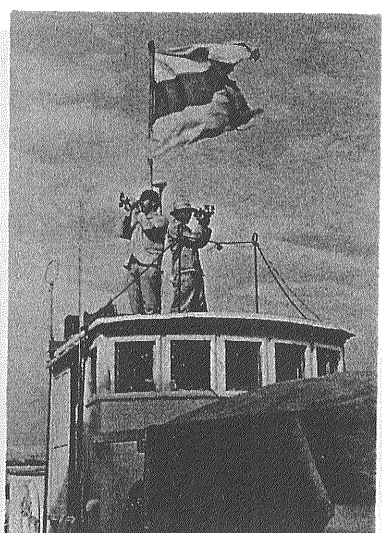
であり 一般の帯状分布の傾向としては 磁鉄鉱 黄銅鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱 の順序を示す。

これに対してスカルン鉱物については一般に進入岩体に近いところでは ざくろ石 磁鉄鉱帯があり 石灰質岩に近い側には灰鉄輝石帯が見られる。これを実際の例によれば 神岡鉱山 中竜鉱山では閃亜鉛鉱 方鉛鉱は灰鉄輝石を主とするスカルン中にあり 秩父鉱山では黄銅鉱はざくろ石 磁鉄鉱帯に多く 閃亜鉛鉱 方鉛鉱は灰鉄輝石帯に多い例もあるが 黄銅鉱は一般的には石灰質岩側に近く 灰鉄輝石帯に伴うことが多い。

また秩父鉱山に類する鉱床では母岩が石灰岩からなる場合にはマンガンを含む炭酸塩からなる変質帯を形成する。マンガン鉱物としてはマンガン鉄苦灰石 マンガン方解石 菱マンガン鉱などがあり 鉱床の下部は主としてマンガン鉄苦灰石 上部はマンガン方解石 最上部は菱マンガン鉱が多くなる傾向がある。すなわち マンガン含量から見れば下部は低く 上部は高いので この傾向を探査の面に利用することも一つの手がかりとなる。



海底砂鉄調査における海上位置の決定(陸上から)



海底砂鉄調査における海上位置の決定(海上で)

a 4. 黒 鈇 型 鈇 床

黒鈇型鈇床は主として東北日本内帯から西南日本内帯にわたって 成因上第三紀火成活動に関係の深い銅 鉛 亜鉛 硫化鉄 またはその一部を主要鈇物成分とし ときに石膏 重晶石 その他を伴う鈇床であって 塊状 扁平不規則状をなすものが多い。黒鈇型鈇床は明治時代からわが国に特有の鈇床として知られ 研究史上にも成因の解釈に幾多の変せんを繰り返している。

黒鈇型の鈇床には戦前から知られたものだけでなく 戦後に発見されたものも多いが とくに近年秋田県において発見された小坂鈇山内ノ岱鈇床などは そのうちの もっとも注意をひくものである。

黒鈇型鈇床の母岩は凝灰岩 角礫凝灰岩 石英粗面岩 であること また鈇床の周囲が粘土化作用を受けて変質しているために原岩の識別が困難であること などがあ り また全般的に層理が明りようでないことが多いので この種の鈇床では 地質構造から鈇床を追究することは 非常にむずかしい。 とくに潜頭鈇床の場合には火山岩 または火山性碎屑物などを被っていることなどもあ わせて 露頭を見つける機会が著しく少なくなっている。

しかしながら 戦後既知鈇床の精密調査が行なわれる に及んで 坑内 地表の総合結果から 新しい構造解析 が行なわれている。 すなわち黒鈇型鈇床においても鈇 床の胚胎する層準は重要な意味をもつものであり 地層 の褶曲構造 断層などと関連して探鈇に利用すべきもの であるといわれている。

また花岡鈇山の例では さらに鈇床の富鈇部は褶曲構 造と関係があつて 複褶曲構造の軸が集れんするところ または褶曲軸の落とし角の変化するところ などに多く

また母岩が軟弱な岩層からなる場合には急傾斜部から 緩傾斜部に移る付近の後に さらに母岩の硬質な岩石

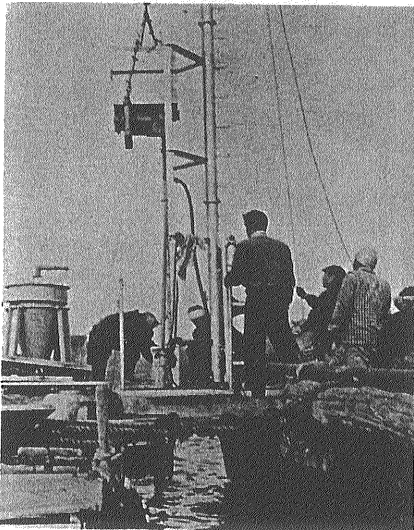
が上盤にある場合には急傾斜部寄りに生成される傾向が あるといわれている。 しかし細部では地域別にそれぞ れ特徴があるので より精密な調査によって 個々の鈇 床に適応する基準をつくって行く必要がある。

帯状構造については黒鈇型鈇床は独自の特徴をもつ場 合が多い。 一般に標式的な黒鈇鈇床では構成鈇物の組 成から見て 上部より下部に向つて規則的な構成をなし ている場合が多い。 たとえば 花岡鈇山の例では鈇床 の上盤は粗粒玄武岩からなり 鈇床は花岡層の凝灰岩中 にあつて 上部から黒鈇 黄鈇 硫化鉄鈇 石膏 珪鈇 の順で帯状にかさなり 下盤は流紋岩からなっている。 この場合鈇床の上盤際にはモンモリロナイトを含む緑泥 石粘土があつて明りょうな境をなし またこの粘土中には含マンガン鉄石英がレンズ状に生成されている。 ま た小坂鈇山内ノ岱鈇床においては上部から黒鈇 半黒鈇 黄鈇 石膏—珪鈇の順にあり とくに石膏帯の下部には 花岡鈇山における石膏黄鈇に類するものが厚さ10m程度 で存在する。 また黒鈇の上部には砂状の重晶石帯が見 られ 厚さは最大5mにおよぶことがある。 これら鈇 石帯の上部の 赤森凝灰岩の最下部には いわゆる鉄石 英と呼ぶ 赤色の珪質岩をささむことが多い。 これは 花岡鈇山の場合と同様に 探査上の一つの目安とされて いる。

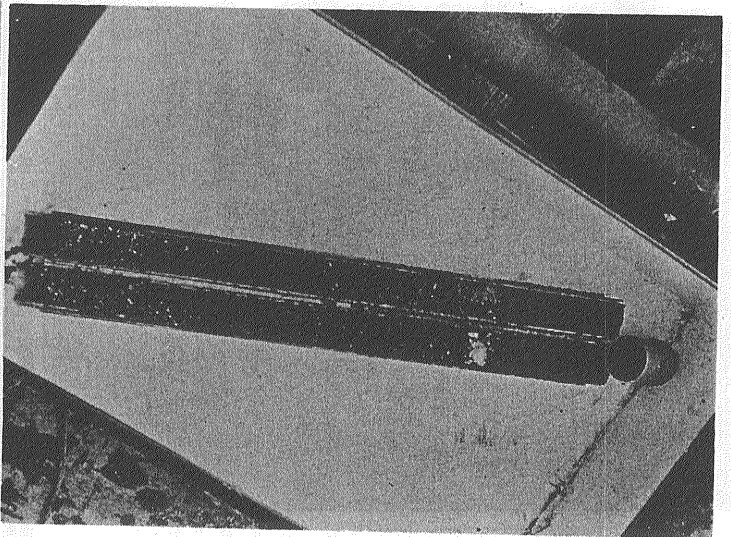
吉野鈇山本鈇床では 鈇床は吉野層のうちの安山岩質 凝灰岩中にあつて 鈇体とその周囲の間には上部から いわゆる松皮粘土 重晶石 黒鈇 粉鈇 黄鈇 珪鈇 珪化部などの各帯に分かれ 鈇体全体の上 下盤には粘 土帯があつて鈇床を包圍する形をとっている。

b. 母 岩 の 変 質

鈇床の生成に当つては鈇化作用により周囲の岩層が変



海 底 ポ ー リ ン グ



海 底 ポ ー リ ン グ で 採 取 し た 試 料

質して 各種の熱変成鉱物 または熱水変質鉱物を生成することは多くの鉱床の母岩によく見られる現象であって 多くの場合母岩となる岩層類 鉱化作用の物理化学的性質によって それぞれ特有の変質鉱物が生成されるものである。したがって これを利用して探査に応用することも可能である。 鉱化作用と これに伴う変質作用 変質鉱物の生成については 一部の鉱種または鉱床については研究が進められているが 全体から見ればまだ不じゅうぶんの域を出ない現状である。

母岩の変質は鉱床の周囲の限られた範囲に生成されるものであるから 鉱床の型式ごとにその特徴を知って利用すれば それぞれ探査の範囲を絞って行くことができる。 一般に母岩の変質は鉱床の生成に関連して それと前後して生成される場合と 直接鉱床の生成に関係なく 自変成作用とか 鉱床の生成とは時期的に差がある場合が見られるので 実際に探査に結びつけて考慮するときは よくその区別をはっきりするようにしなければならない。 高温型から浅成低温型の鉱床にいたる母岩の変質として通常見られるものには 次のごときものがある。

#### b 1. 気成 鉱 床

気成時代に生成された鉱床には高熱 高圧下に鉱化ガスが母岩に浸染 交代して

- (1) グライゼン化作用
- (2) 黄玉石化作用
- (3) 電気石化作用 斧石化作用
- (4) スカポライト化作用

などが見られる。 すなわち 母岩の成分に Li F B Cl などの揮発性成分が添加されて 新成分鉱物を作る作用である。

#### (1) グライゼン化作用

鉱床の母岩が花崗岩 石英斑岩などからなる場合に見られる。 グライゼンは粗粒の結晶体からなり リシア雲母 石英などのほかに黄玉石 錫石 螢石を含んでいる。 花崗岩中に生成されたタングステン鉱床またはモリブデン鉱床にあって鉱脈の両側の母岩中に生成されることがある。

#### (2) 黄玉石化作用

気成鉱床の母岩が花崗岩 石英斑岩などの場合に原岩の鉱物成分が鉱化作用によって黄玉石に変化する作用である。

#### (3) 電気石化作用 斧石化作用

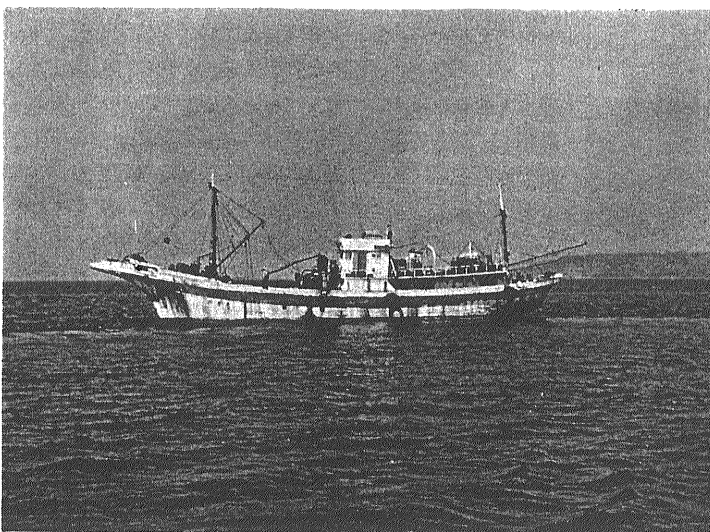
母岩が水成岩 火成岩のいずれでも 含硼素鉱化ガスの作用を受けて多量の電気石 斧石の結晶が交代 生成されるもので 大分県の錫鉱床はこの例であるし また電気石銅鉱脈 電気石を含む含金石英脈などもこの例である。

#### (4) スカポライト化作用

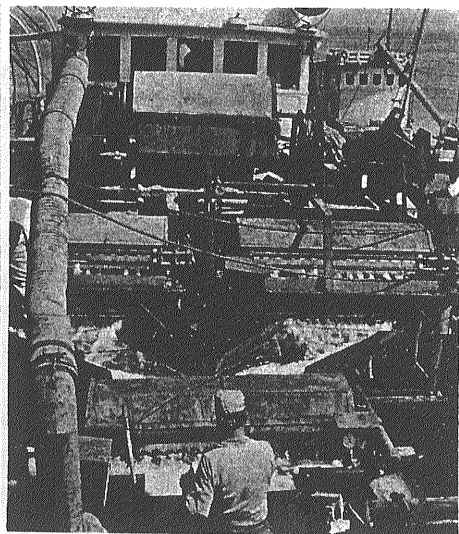
斑粉岩中の燐灰石脈の両盤がスカポライトに交代されていることがある。 塩素を含む気成鉱床において見られるものである。

#### b 2. 接 触 交 代 鉱 床

接触交代鉱床のおもなるものには磁鉄鉱 (輝鉄鉱) などの鉄の酸化物 黄銅鉱 黄鉄鉱 硫砒鉄鉱 磁硫鉄鉱 閃亜鉛鉱 方鉛鉱などの硫化物からなる鉱石があるが これに伴って脈石として いわゆるスカルン鉱物が見られる。 スカルン鉱物のおもなるものには ざくろ



有明湾における海底砂鉄採取船(有明製鉄 K K)



内の砂鉄採取装置(有明製鉄 K K)



石類 灰鉄輝石 透輝石 珪灰石 透角閃石 珪灰鉄鉍  
緑簾石などが普通であり このほかに陽起石 黒雲母  
ヴェスプ石 電気石 スカポライト ダンビュリ石 ダ  
ト石などがある。 これらスカルンは それぞれ 母  
岩の種類と これによつた酸性深成岩によつて 以上  
のうちのいくつかが生成されるので 一種の母岩の変質物  
と見なすことができる。

火成岩類が堆積岩類中に進入して接触交代鉍床を生成  
するときには鉍床の周囲だけでなく 広い範囲にわたつ  
て堆積岩類は熱変成作用を受ける。 この場合石灰岩は  
結晶質となり 頁岩 粘板岩などは珪化してホルンフェ  
ルス化することがあるので 鉍床の存在可能な区域をこ  
れらの現象から ある程度限定して 探査範囲を定める  
ことができる。 またスカルンを伴う鉍床のうちには  
スカルンの生成と鉍床の生成の時期がちがひ さきに火  
成岩の進入によつてスカルンができ 同じ場所に 後にな  
つて熱水性の鉍化作用が重なつて 鉍床を形成するこ  
とがある。 たとえば秩父鉍山におけるスカルンを伴う  
磁鉄鉍鉍床と その後に同じ場所に重複した鉛 亜鉛の  
熱水性鉍床との関係がそれであり また赤谷鉍山の第三  
紀初期と思われる鉛 亜鉛の接触交代鉍床と ほとんど  
同じ場所にある熱水性の塊状赤鉄鉍鉍床との関係なども  
その例である。 この2例は古くは すべて接触交代鉍  
床として解釈されることが多かったが 最近の研究によ  
つて時期の異なつた2度の鉍化作用のあつたことが知ら  
れるに至つてゐる。

### b 3. キースラーガー

キースラーガーまたはこれに類似の鉍床では 多くの  
場合広域変成作用を受けてゐるので 直接に母岩の変質  
は明らかでないが 別子鉍床における緑泥石化作用や  
田老鉍山 棚原鉍山において堇青石が生成されてゐるこ  
とは Fe Mg などの添加があつたものと思われる。 い  
ずれにしてもキースラーガーに関して鉍化作用に伴つて  
行なわれたと思はれる母岩の変質の研究はまだ十分に行  
なわれてゐない。

### b 4. 熱水性鉍床

熱水性鉍化作用は地表に比較的に近い場所で もっと  
も著しい変質作用を伴つて行なわれ その結果母岩と鉍  
液の間には多種類の成分について添加 溶脱が行なわれ  
たものと推定される。 母岩の変質現象で多種多様な変  
質鉍物が見られるのもこの種の鉍床である。

変質作用には生成条件として比較的に限られた環境に  
現われるもの(カオリン化作用 パイロフィライト化作  
用 モンモロロナイト化作用 蛋白石化作用 明礬石化

作用)と 多くの鉍床型にわたつて広く見られるもの  
(珪化作用 絹雲母化作用 緑泥石化作用 炭酸塩化作  
用)に分けることができる。 たとえば硫黄 硫化鉄鉍  
床 浅成の金銀鉍床などは前者の例であり 黒鉍鉍床  
鉍脈鉍床 キースラーガーなどに見られるものは後者の  
例と見ることができる。 また変質作用が一連の鉍化作  
用により相当に広い範囲にわたり広がつてゐる場合があ  
る。 たとえば硫黄 硫化鉄鉍 黒鉍 黒鉍型鉍床のよ  
うな場合には 何回か繰返してゐることが多いが  
いずれも鉍床から近い部分と これから離れた部分に生  
成される変質鉍物にはそれぞれ特徴があつて 組成鉍物  
がいわゆる累帯配列をなすのが見られる。 すなわち前  
2者では鉍床に近い部分から遠くへ向つて 明礬石 蛋  
白石 石英 モンモロロナイト ハロイサイト (松尾  
鉍山鉍体の上下盤より20m~100m以上)とか 明礬石  
蛋白石 カオリン 絹雲母 カオリン モンモロロナイト  
(蔵王鉍山鉍体から数10m)などの例がある。 また後  
2者においては鉍体に近い方から 緑泥石 とくに Mg  
一緑泥石 モンモロロナイト 絹雲母 珪化作用などが  
見られ鉍床によつてはそのうち Mg一緑泥石 モンモ  
ロロナイトを 欠くものもある。 鉍脈の場合は一般に  
塊状鉍床に比べて 母岩の変質は一層限られてゐる。  
とくに単一の鉍脈においては鉍体の両側に1m~数mに  
およぶに過ぎないことが多い。 しかしながら平行鉍脈  
または網状脈からなる場合には 鉍体を中心として100  
m あるいはそれ以上におよぶこともある。 すなわち  
高玉鉍山金銀鉍脈においては 珪化 氷長石 カオリシ  
などの諸作用が200m~300mにおよぶものがあるし  
また関白鉍山金銀鉍脈では100mにもおよんでゐる。

以上のように母岩の変質は鉍床の型式の差異によつて  
それぞれ特質をもつものであるし 細部については同一  
型式のうちでも 個々の鉍床ごとに特性を示すものであ  
る。 したがつて成因的に相似た鉍床の間には共通する  
特性を探査技術上に活用して行くことができる。 また  
鉍床の存在を予測する目的だけでなく 現在知られてゐ  
る鉍体が下部 または側方に向つて 鉍物組成上から  
または鉍床としての発展性の上からも いかに変化する  
かを知ることができれば 鉍床探査上 また開発上にも  
大いに役立つわけである。 これに関する研究には地質  
温度計として 特殊な鉍物の生成とその環境の研究 各  
種鉍石鉍物の共生などから 鉍床生成当時の温度条件を  
推測する方法がある。 これらの資料から 鉍床の上下  
側方などの立体的な温度分布をつくり さらに鉍床のあり  
方 ときには鉍床の上限 あるいは下限などを推定す  
る試みも行なわれてゐる。 (筆者は鉍床部 金属課長)