

# 概 報

553.44 : 550.85(521.75)

## 兵庫県安井鉱山鉛・亜鉛鉱床調査報告

原 口 九 万\*

### Zinc and Lead Deposits in Yasui Mine, Hyōgo Prefecture

By

Kuman Haraguchi

#### Abstract

The deposits are a kind of pyrometasomatic deposits in the phyllitic slate of the Upper Permian system, but an acidic intrusive rock, which is considered as ore-bringer, is not found in or near the mine.

Silicification and chloritization of wall rocks are remarkable, and skarn minerals such as hedenbergite are found in the margin of ore bodies.

Three parallel ore-chimneys are developed in the mine, each extending in NE-SW direction and plunging steeply at NE direction.

The ore is composed mainly of sphalerite, galena (Ag-bearing), pyrrhotite, magnetite and rarely chalcopyrite. The grades of ores are as follows:

	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	S (%)
Zn ore	90	0.3	0.3	20~40	29~42
Zn-Pb ore	45	0.2	8.0	30	32

#### 1. 位置および交通

安井鉱山は兵庫県養父郡関宮村安井地内にあり、中瀬鉱山の西方4kmにあたる。

山陰本線八鹿駅から八木川に沿う山陰道を20kmで出合に至り、さらに出合から南西1km余で安井部落に達する。八鹿一出合間は村岡行バスの便があり、出合一安井間も道路良好でトラックを通ずる(5万分の1地形図「村岡」)。

#### 2. 沿革および現況

本鉱山の沿革は明らかでなく、約50年前に銅鉱として稼行されたが、その鉱況は良好でなく、こんにちまで久しい間休山していた。最近太田垣潔・山下富可一が鉱業権を得て昭和30年の初めから再興をはかり、旧坑の取明けと大切坑(4坑)とを新たに開坑し、目下探鉱中である。

今回本鉱床を調査した結果、銅鉱としては稼行価値に乏しいが、亜鉛・鉛鉱としては品位良好で開発に価する

鉱床で、特に亜鉛鉱を対象として採掘すべき鉱床であり、また鉛鉱は含銀量に富むことが判明した。随伴鉱物は主として磁硫鉄鉱で、廃石中には亜鉛・鉛鉱石が放棄されており、選別すれば約300t程度の鉱石が拾得されよう。

鉱区番号：兵庫県試登5,865号

鉱区面積：992アール。

なお本鉱区の東側は安井クロム鉄鉱区(兵庫県採登331号)に相隣っている。

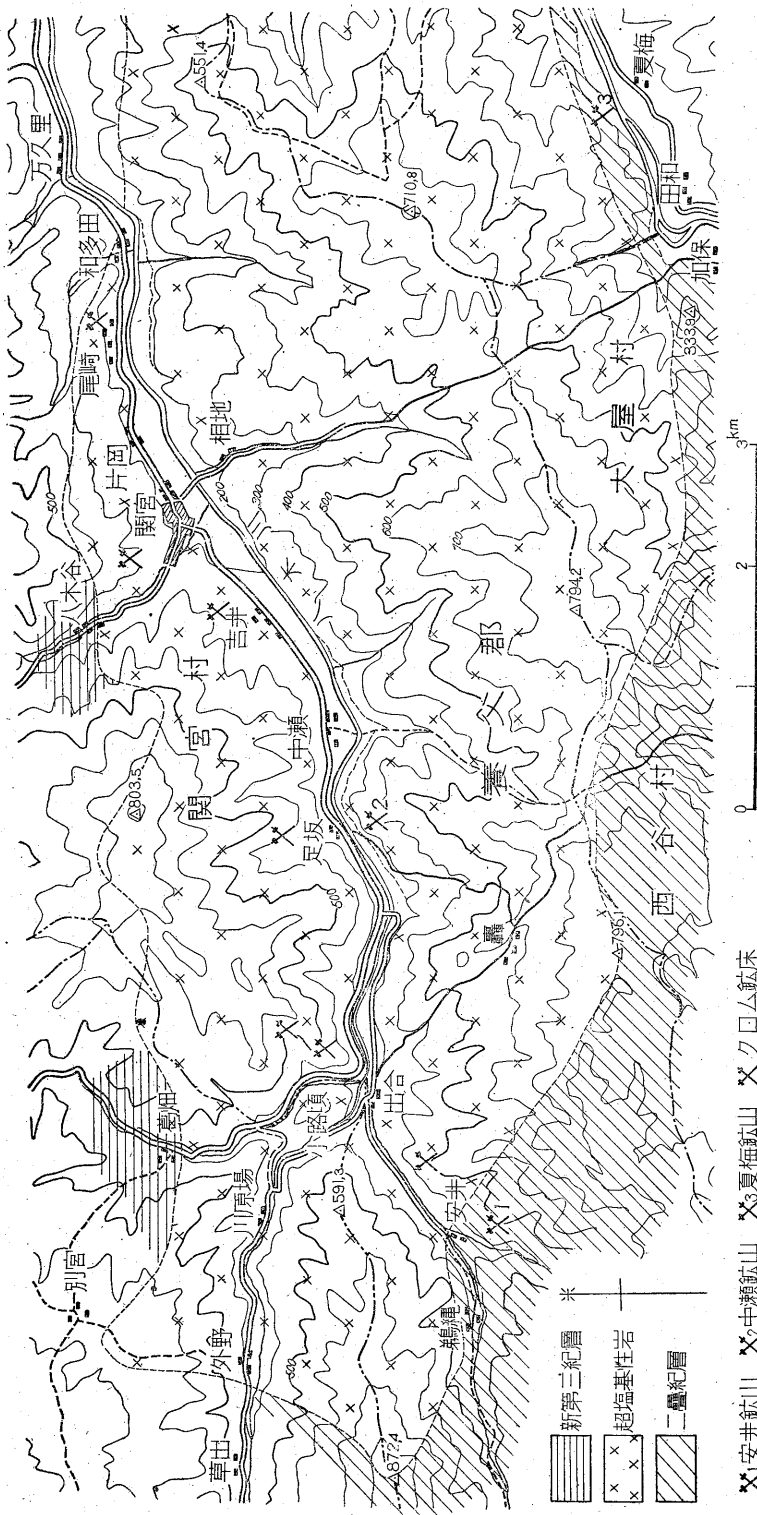
#### 3. 地 質

安井鉱山の鉱区内はすべて古生層からなり、附近に超塩基性岩・両輝石安山岩・石英閃緑岩および玄武岩が分布している(第1図)。

古生層は中瀬鉱山附近のものに類似し、主として千枚岩質粘板岩と砂岩とからなるが石灰岩を含まず、南北に近い走向をもつて西または東へ急斜している。

岩質は局部的に軽度の動力変成を受けており、南方の大屋市場以南に広く分布する南谷層に相当するものと考えられる。南谷層には石灰岩レンズ中に紡錘虫を産し、

\* 大阪駐在員事務所



第1図 安井・鉢山附近の地質と鉢床部

その含有化石から上部二疊系に属することが確かめられている。

超塩基性岩は八木川流域に東西約 15 km, 南北約 5 km のほゞ楕円形の広い分布を示し、古生層を貫ぬき、新第三紀層に覆われている。頑火輝石橄欖岩と、それから変質した蛇紋岩からなり、特に蛇紋岩中には所所にクロム鉄鉢床が胚胎される。

石英閃緑岩は西谷村横行および中瀬鉢山においてみられ、古生層を貫ぬいている。有色鉱物に富み、角閃石・黒雲母は緑泥石・緑簾石に変化するため灰緑色を帯びている。本鉢床を始め四近の中瀬・旭出・黒台屋等の金属鉢床は成因的に本岩の迸入と密接な関係にあるものと考察される。

両輝石安山岩は熔岩流あるいは岩脈をなし、普通輝石・斜方輝石・斜長石の斑晶を有し、まれに橄欖石を含み、かなり塩基性的ものである。

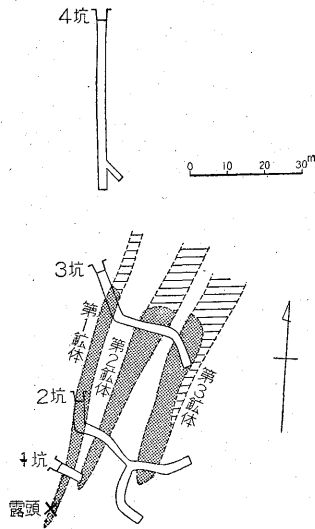
玄武岩は安井の東方、轟部落の山地に分布し、その斑晶は橄欖石・普通輝石・紫蘇輝石・斜長石である。

4. 鉢床の賦存状態

本鉢床は安井橋の南方 200m の山腹にある。

鉢区は第2図に示すように南北線(784m)を底辺とし、頂点を西に向けたほゞ2等辺3角形を呈する。

鉢区内はすべて上部二疊系の千枚岩質粘板岩と砂岩からなる。本系は著しい変質を受けており、N 20~

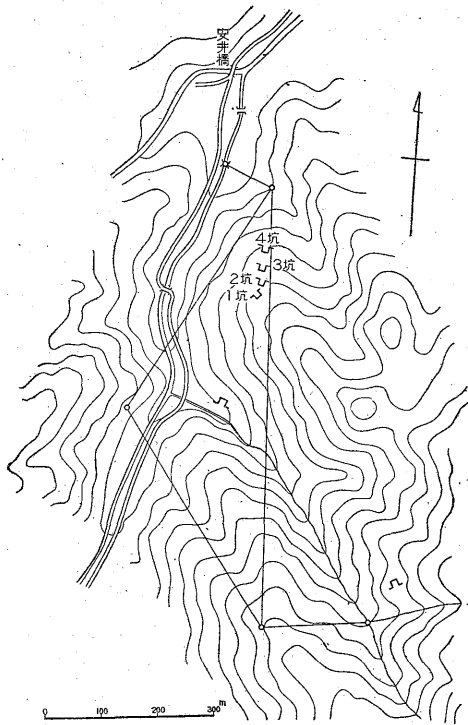


第2図 安井鉦山鉦区図

40°Wの走向をもつて東または西に傾斜する。

鉦床は北西—南東方向に並ぶ鉦筒状の3鉦体からなり、落しは北東である（第3図）。鉦体の幅は2坑地並では1~2mであるが、3坑地並では数mとなり、1坑と3坑間では下部に至るに従がい肥厚する傾向がある。

母岩は著しい珪化・緑泥化作用を受け、両盤際に放射



第3図 安井鉦山鉦床略図

状の灰鉄輝石がみられる。

これらの事実から、本鉦床は裂隙を通して熱水溶液が上昇し、母岩の一部を交代した接触交代鉦床である。しかし運鉦岩とみなされるものが鉦床附近にみられず、おそらく中瀬鉦山や西谷村横の石英閃緑岩のような火成岩が、本鉦床近くの地下に潜在するのであろう。

鉦床は千枚質粘板岩を交代して生成され、なお砂岩は珪化作用を受けているが、鉦床を胚胎していない。

鉦石はおもに閃亜鉛鉦と磁硫鉄鉦とからなり、少量の方鉛鉦・黄銅鉦および磁鉄鉦を伴ない含銀分は方鉛鉦の量に比例して増加する。脈石は緑泥化物質である。なお鉦体中に黄銅鉦の細脈がみられる。

鉦物晶出順序は、高温の熱水溶液から、最初に灰鉄輝石・緑泥石が生じ、温度の降下に従がつて、磁鉄鉦・磁硫鉄鉦・閃亜鉛鉦・方鉛鉦・黄銅鉦の順序に晶出している。なお4坑の坑内や砂防堰堤附近には石英脈が存在し、前者には方鉛鉦、後者には黄銅鉦を伴うが、ともに低品位で稼行価値はない。

## 5. 鉦床各説

### 第1鉦体

3鉦体のうちで最もその規模が小さく、1坑とその下位9mの2坑の坑口から南へ5m、3坑（2坑の下位16m）では坑口から10m南で着鉦している。2坑水準から上部には灰鉄輝石がよく発達しており、幅は2坑では1m、3坑では2mである。鉦石は粗粒の閃亜鉛鉦に富み、微量の黄銅鉦・磁硫鉄鉦および緑泥石を含む。

### 第2鉦体

2坑では第1鉦体の東3mで着鉦し、鉦体は延長10m×深さ8mにわたって掘下げられている。幅は1~1.5m、鉦石は細粒緻密で、閃亜鉛鉦・磁硫鉄鉦および磁鉄鉦からなり、脈石は緑泥石である。

3坑では第2鉦体は第1鉦体の東数mで着鉦している。こゝでは幅4mに肥大し、天井6mの高さまで掘られ、その既採掘量は約400tである。

この地並では亜鉛の品位が優れ、鉦石は主として粗粒の閃亜鉛鉦からなり、磁硫鉄鉦を著しく減じ、磁鉄鉦はまったく含有しない。なお亜鉛鉦には硫カドミウムを伴ない、脈石は緑泥石である。

この鉦体には2坑と3坑との間で鉦石の性質が著しい変化を示している特性がある。

### 第3鉦体

3鉦体中最も大きく、かつ残存鉦量も多い。2坑では坑道の分岐点の南東坑道で3mの幅があることが知られ、3坑では引立から5m手前まで鉦石がある。引立ではまだ鉦石が優勢に存続しているから、さらに掘進して

鉱体の幅を確かめることが必要である。

この鉱石は細粒で方鉛鉱が多く、したがって銀分の高いことが特性である。また磁硫鉄鉱もかなり多く含まれているが、脈石はほとんど含まれていない。

本鉱体の上盤近くに脈幅10cmの薄い黄銅鉱の鉱脈がN30°Eの方向に走り、往時はこれのみを稼行の対象として採鉱していた。この細脈は鉱体を切つていて、明らかに後期の生成にかゝるもので、純粋の熱水鉱脈である。

引立近くに幅20cmの断層粘土脈が鉱体を切つてNE—SWに走っている。上述の黄銅鉱脈もこれと同方向の断層面に沿って生成されたものであろう。

### 6. 品位および鉱量

主要鉱石は閃亜鉛鉱であるが、第3鉱体のように含銀方鉛鉱を伴なうものがある。黄銅鉱は細脈として鉱体中に存在するが、量的にみて稼行価値に乏しい。

鉱石の粒度に粗・細の別があり、細粒のものは磁硫鉄鉱に富み、緑泥石に乏しいが、粗粒のものはこれに反して磁硫鉄鉱を欠き、緑泥石に富んでいる。

鉱石の垂直的变化は注意すべきことである。すなわち第2鉱体において、2坑における細粒の鉱石が3坑では粗粒となり、亜鉛の品位が著しく向上している。第3鉱体も3坑においては銀・鉛の品位が高いが、その下部に至ると、はたしてこの種の鉱床の通性として鉛が減少するか否か検討を要する。

今回採取した鉱石の分析結果は次の通りである。

試料番号	採取箇所	品位				
		Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	S (%)
No. 1	2坑 第2鉱体	18	0.25	tr.	15.99	42.31
” 2	3坑引立第3鉱体	92	0.208	11	28.62	32.22
” 3	3坑 第2鉱体	45	0.33	0.05	41.23	30.62
” 4	3坑 第1鉱体	46	0.79	0.02	24.56	28.89

分析：三菱金属大阪製錬所

### 鉱量

本鉱床においては1坑と3坑の間のみで鉱体が把握されているにすぎず、いまだその全貌が明らかでなく、鉱

量の算定も困難であるが、鉱筒状の3鉱体の鉱量を3坑地並以上のものについて比重を4.0として算出すれば次の通りである。

第1 鉱体	220 t
第2 鉱体	480 "
第3 鉱体	1,100 "
計	1,800 t*

\* 既採掘量 700 t を除いた残り鉱量

3坑から250m下位に新たに開坑した4坑が未着鉱のため、4坑地並において各鉱体が肥大するか縮小するか、あるいは尖滅するか不明である。もしかりに3坑と同じ状態で4坑まで各鉱体が存続するものとすれば、この間に約4,000 tの鉱量が見積られる。この場合においても鉱石品位の垂直的变化が重要な問題とならう。

### 7. 探鉱方針

1) 4坑は現在南へ45m掘られているが、これは方向を誤っており、着鉱するためには坑道を東に向けなければならない。

2) 3坑引立には第3鉱体の鉱石がなお優勢に存続するから、さらに掘進すべきである。たゞし鉱区の境界に近いので、隣接鉱区にはいらないよう注意すべきである。

3) 第3鉱体は3坑において方鉛鉱に富むが、下部に至つて鉛の品位が減るか否かを究明すべきである。

4) 従来銅鉱を目的としていたため鉛・亜鉛鉱は全部廃石中に棄てられていた。酸化亜鉛の白色沈澱物の附着しているものは特に亜鉛の品位が高いので、これを選鉱すれば約300 tの鉱石が拾得できよう。

### 8. 結 語

以上述べたように本鉱床は一種の接触交代鉱床に属し、鉱筒状の3鉱体からなる。

鉱石の品位と鉱量からみて、亜鉛・鉛(含銀)鉱として小規模に稼行できる鉱床と結論される。しかし現状では探鉱が不充分なので、合理的な探鉱によつて鉱量を確保することが肝要である。

(昭和30年6月調査)