

て露頭も明らかでない。従つて坑口を取明けて坑内の鉱況を知る必要がある。また中尾露頭および元不動鉱山に関しては今後の調査にまたねばならぬ。

6. 本鉱山地域はその地形上探鉱、調査は極めて困難であるが、今後さらに各所に鉱床露頭の発見される可能性がある。

#### 文献資料

野田勢次郎, 佐藤傳藏: 1/200,000 高山図幅説明書, 1921.

笠ヶ岳鉱山: 笠ヶ岳鉱山説明書(手記), 1945.

(1951年10月)

#### (附記)

筆者らの調査後における、大切坑鑛押の進捗状況につき通知あり、すなわち「大切坑西鑛押 786 m において鉱脈は蒲田川石英粗面岩より石英斑岩中に入り、脈幅 10 cm, 鉛・亜鉛見込品位各 1% 内外と思われる。さらに西押 90 m 附近にては石英斑岩中、脈幅 40 cm となり見込品位は略々前と同じ。

東鑛押を行つた結果は 24 m で石英斑岩が露われた」。

(1951.11.1)

553.43/.44: 550.8(521.53): 622.19

## 岐阜縣洞戸地方銅・鉛・亜鉛鑛床調査報告

宮本弘道\*・服部富雄\*

### Résumé

### Report on the Copper, Lead and Zinc Deposits of Horado Region, Gifu Prefecture

by

H. Miyamoto and T. Hattori

There are many mines in this region: Horado mine, Ebisu mine, Kakino mine, Kinjyo mine, Kinka mine, Yatsubo mine, Koga mine etc.

Ore deposits of almost all mines are hypometamorphic but the deposit of Koga mine is fissure filling type

Rocks of this region are slate, sandstone, quartzite, hornfels and limestone of Palaeozoic, quartz-porphry and granite. Resource minerals of this region are chalcopryrite, zincblende, galena, molybdenite etc.

An outline of the occurrence and ore shoot of each deposit is described in this report.

### 1. 緒言

筆者らは昭和 26 年 (1951) 2 月 15 日より 3 月 16 日に亘り、岐阜縣武儀郡洞戸村を中心とする銅・鉛・亜鉛鉱

床地帯の鉱床概査を行つた。その結果を報告する。

調査区域は武儀郡乾村・板取村・洞戸村・上牧村・下牧村に跨る約 10 km<sup>2</sup> の地域<sup>2)</sup>で、調査した銅・鉛・亜鉛鉱床は 9 鉱山である。

本地域に至る交通は東海道線岐阜駅および越美南線美濃町駅より洞戸村洞戸市場(下洞戸)に至る間、バスの便あり(岐阜～下洞戸間 32 km, 美濃町～下洞戸間 19 km), さらに洞戸市場よりバス路線は板取川に沿ひ板取村中切に通ずる。

### 2. 地質<sup>3)</sup>

本地域の地質はいわゆる秩父古生層に属する、粘板岩・珪石・砂岩および、これらより変化したホルンフェルスよりなり、処々に石灰岩層を挟む。一般的に走向略々東西に近く、南または北方に 60°~90° で急斜する。石灰岩は厚さ 100 m 以下の小規模のレンズとして各所に挟まれ、乾村東洞の峠ノ沢、ヒマタ洞等においてはフズリナ・海百合・巻貝等の化石を含有する。

本地域において認められる火成岩は上記古生層を貫く石英斑岩・石英粗面岩および輝綠岩質岩である。

石英斑岩は板取川下流下牧村谷戸橋附近に岩脈をなして露われるものを除き、佐倉・神矢洞・金平山・東洞等に露出するが、小瀬見上外戸より東北方高賀山にかけ

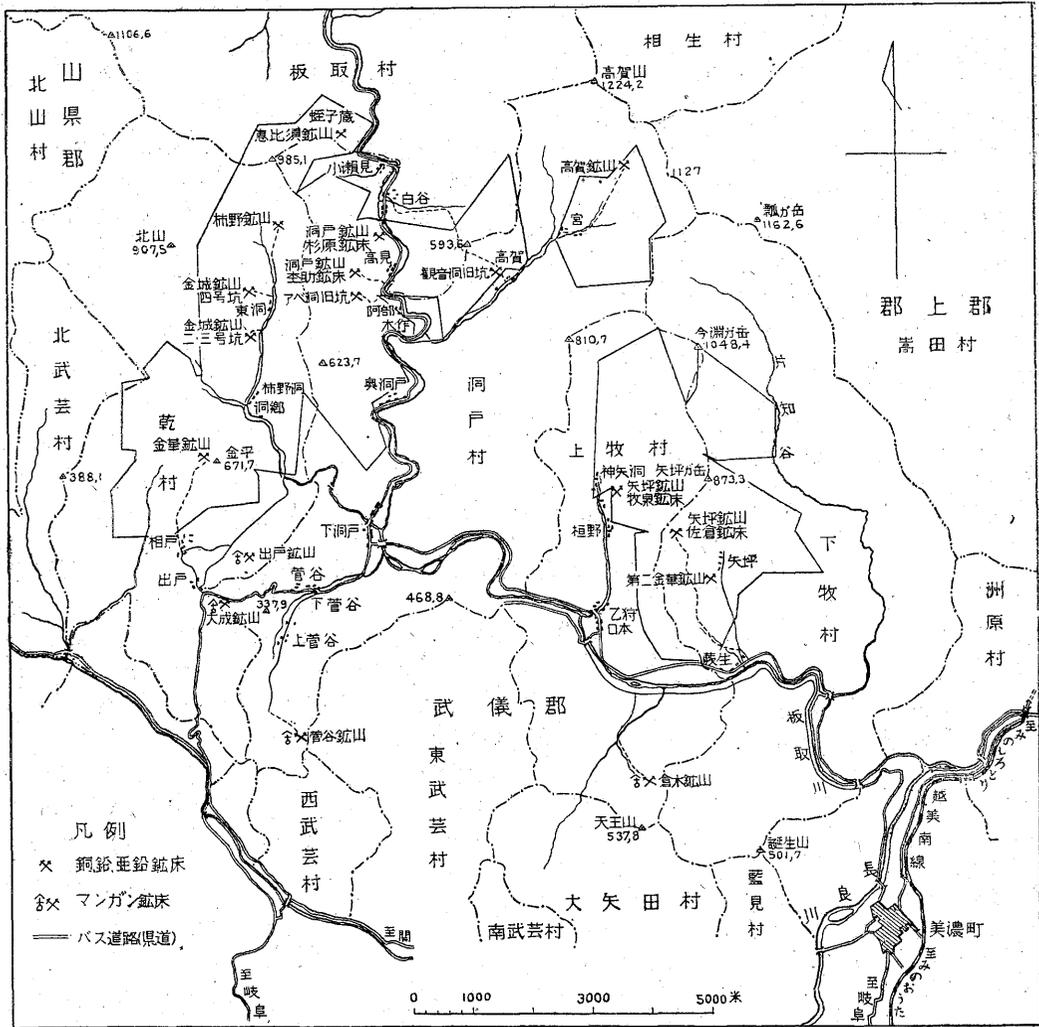
1) 洞戸地方南部に分布するマンガン鑛床については宮本が別に報告する。

2) 1/50,000 地形圖「美濃町」

3) 附記を参照されたし。

4) 1/200,000 地質圖「教賀」

\* 鑛床部



第1圖 岐阜縣洞戸地方鉄山分布圖

て分布するものは特に著しい。本岩はほとんど常に融解された石英斑晶と共にソーシユライト化した正長石斑晶を含む。高賀附近に広く分布するものは、さらに黒雲母を含み、処により斑状花崗岩様・細粒花崗岩様の外観を示し、また著しく多量に粘板岩・珪岩等の破片(経 5 mm 位)を含むことがある。

石英粗面岩は白谷の板取川岸に露われる<sup>5)</sup> 暗灰色でガラス質石基中に石英および斜長石の斑晶を含み、白谷橋下流 200 m 附近においては特に流理構造が著しい。

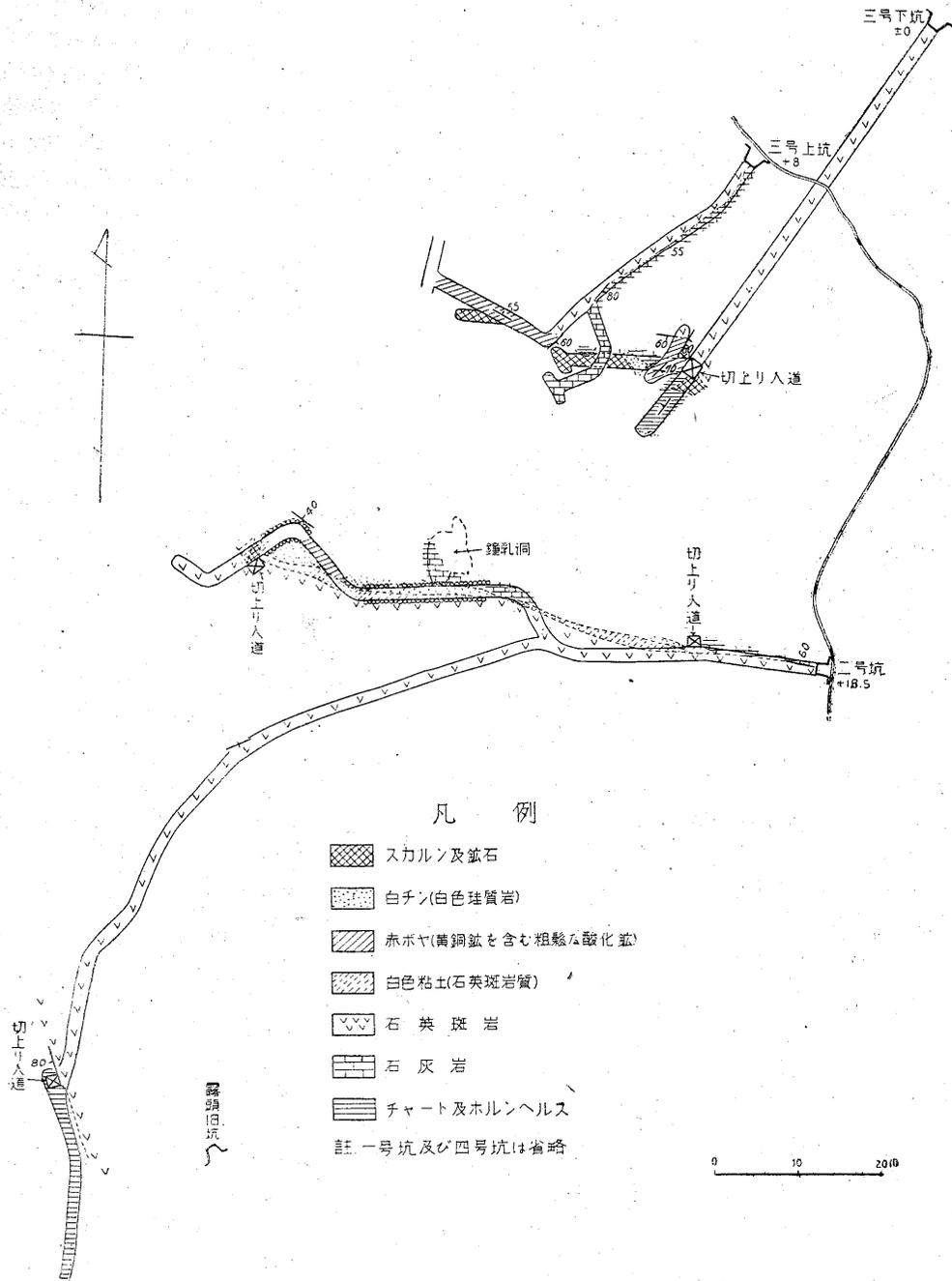
輝緑岩質岩は乾村東洞のヒマタ・イカヅチ合流点附近に露われるもの以外にはまだ認めていない。緑黑色緻密の斜長石・緑泥石・磁鉄鉱の細粒集合体である。

上記石英斑岩に接触する粘板岩・砂岩等はそれぞれ黒雲母ホルンフェルス・珪岩に変わり、石灰岩は結晶質になっているが、その影響の強弱は場所により異なる。例えば高賀谷においては接触部より約 300 m の点においても明らかに黒雲母ホルンフェルスを認めるが、金城鉄山坑内においては 3 m 離れれば石灰岩は僅かに結晶質網状脈に貫かれる程度である。しかしこの接触変質作用の強弱については、高賀附近に分布するものが他の各所に露われる石英斑岩に比して遙かに広域を占めること、また石基が完晶質であり、花崗岩様の外観を示す点にも大きく関係あるものと考えられる。

断層および裂隙は各所において測定され、略々南北走

5) 1/200,000 地質圖「教賀」

6) 附記を参照されたし。



第2圖 金城鉱山坑内地質圖

向を示すものと東西に走るものに分けられるが、地層の走向とも関係して後者の方が鉱床との関係が大きいと考えられる。

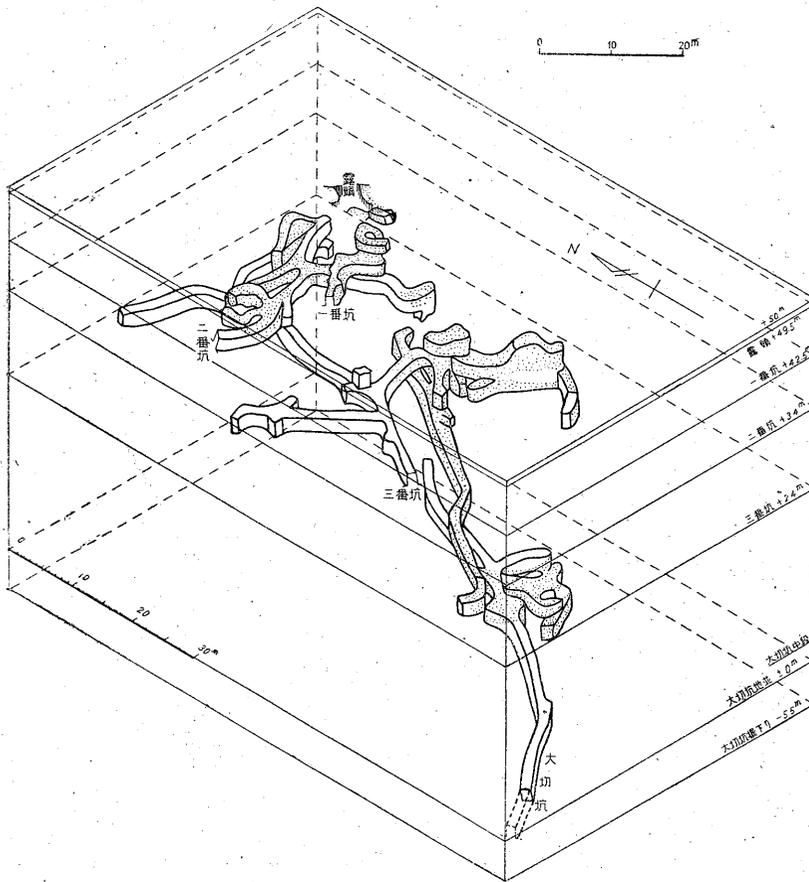
### 3. 鉱床

本地域の銅・鉛・亜鉛鉱床は上記古生層の粘板岩・珪岩・

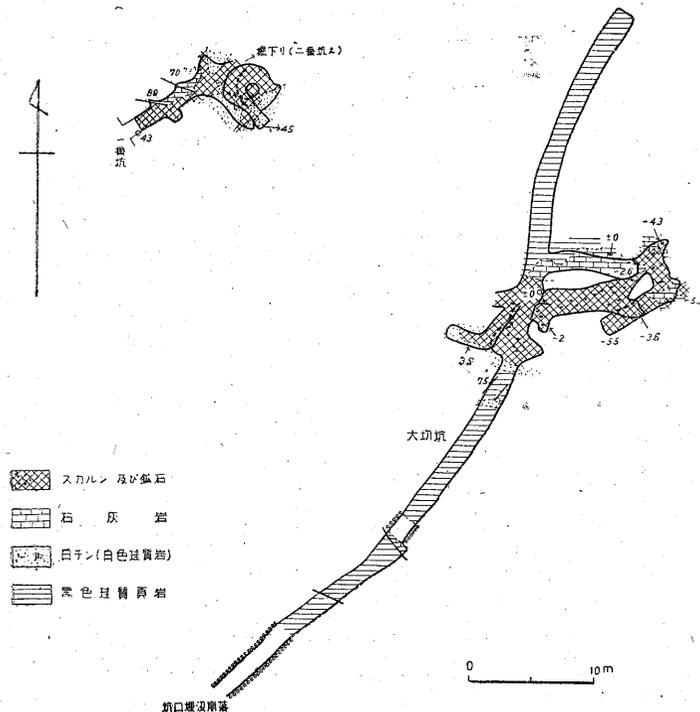
石灰岩等と石英斑岩とに関係ある、いわゆる接触交代鉱床に属する鉱床が大部分であるが、いま、これを母岩と鉱床との位置の関係により考察すると、次の如くである。

#### (1) 母岩と鉱床との位置の関係

(a) 石英斑岩と石灰岩との直接接触部に胚胎する'鉱



第3圖 洞戸鉦山杉原坑模式圖



第4圖 洞戸鉦山杉原鉦床坑内地質圖

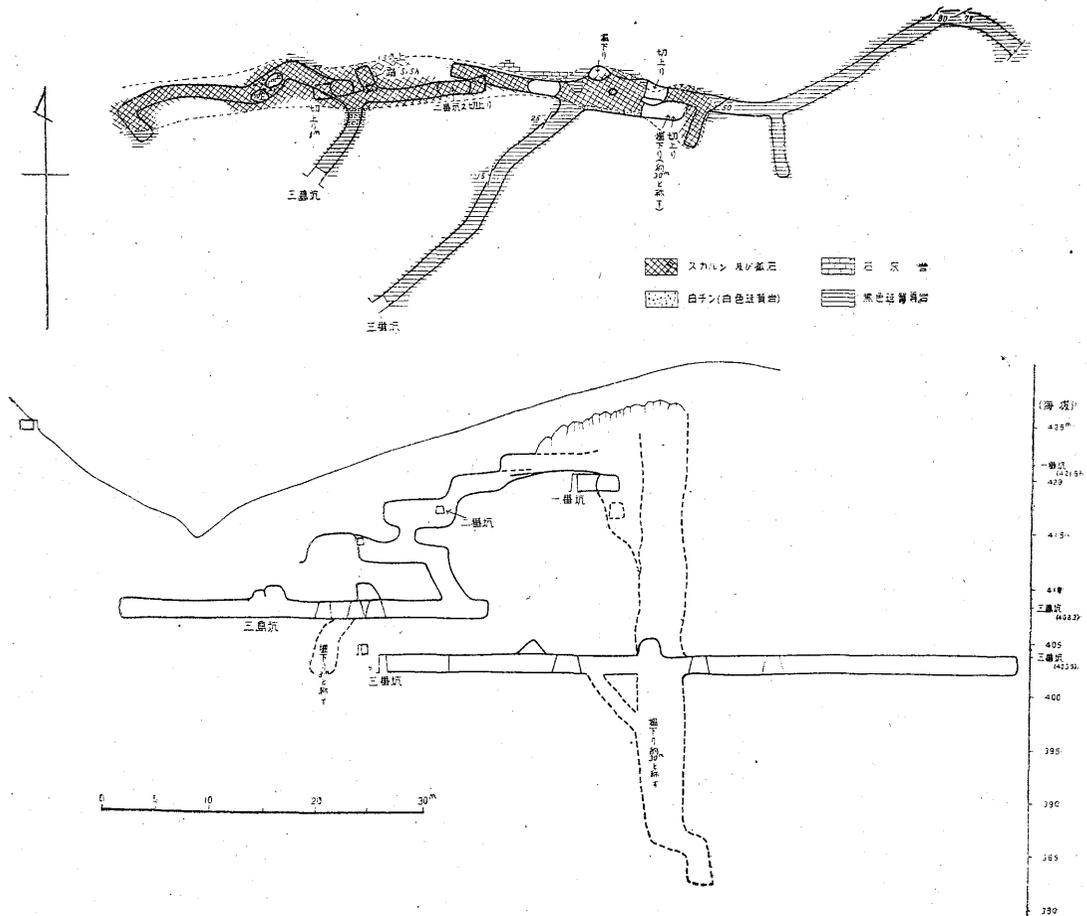
床 金城鉦山一・二・三号坑の各鉦床, 金華鉦山一31 m 坑等は, いずれも石灰岩を上盤とし, 石英斑岩を下盤として, その境界面に沿つて胚胎した不規則レンズ状の鉦体である。

(b) 石英斑岩と珪岩との接触部に胚胎する鉦床 矢坪鉦山牧泉鉦床は石英斑岩と珪岩との接触部に胚胎し, 鉦床附近においては両者の境が判然としない。母岩は著しく珪質緻密で灰鉄輝石や柘榴石等のスカルン鉦物は細粒で, かつ他の鉦床に比して, その量少なく, 鉦床の周辺部は漸次鉦染状となり, 石英斑岩または珪岩に移過する。

(c) 石英斑岩と古生層との接触部に近く, 石灰岩を交代し, あるいは石灰岩と珪岩・粘板岩との境界面に沿つて胚胎した鉦床 柿野鉦山・恵比須鉦山・洞戸鉦山杉原鉦床および李助鉦床・観音洞旧坑・矢坪鉦山佐倉鉦床等, 本地域のいわゆる接触交代鉦床の多くはこれに属する。

恵比須鉦山の各坑は石灰岩と珪岩の境に開坑し, 境界面に沿つて探鉦・探掘したものである。金城鉦山四号坑や洞戸鉦山, 矢坪鉦山佐倉鉦床等は粘板岩・珪岩中に挟まれた石灰岩のほとんど全部または一部を交代したものである。これらは極めて不規則なレンズ状・團塊状・鉦筒状等をなし, 常に多量の灰鉄輝石・透輝石・柘榴石・緑簾石・珪灰石・ベスヴ石等のスカルン鉦物および石英・方解石・螢石等の脈石を随伴する。

(d) 石英斑岩中に胚胎する鉦床 高賀鉦山中ノミ沢の鉦床がそれであつて, 石英斑岩中の裂隙に沿つて胚胎する脈状鉦床である。鉦幅約 1 m, 走向  $N50^{\circ}\sim 70^{\circ}E$ , 傾斜  $50^{\circ}\sim 80^{\circ}N$  である。主鉦脈は幅 10~15 cm で鉦の中の部分的には細脈が密集し, または鉦染状を呈すること



第5圖 洞戸鉱山杉原奎助鉱床圖

もある。主鉱脈に沿って断層を伴う。現在知られている鉱脈は一條で鏈押延長約 70 m、附近には無数の細脈露頭が散在する。本鉱床においては、鉱石は石灰岩に関係ある他の諸鉱山におけると同様に、方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱および硫砒鉄鉱よりなり、閃亜鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱が粒状(径 5 mm 位)かつ、密に混じた中に方鉛鉱・硫砒鉄鉱のレンズ状塊(径 2~5 cm)が含まれるものが多く、帯状配列を示すこともある。脈石は石英のみで灰鉄輝石・柘榴石等のスカンルン鉱物を伴わない。

2) 鉱床の形態および大きさ

いわゆる接触交代鉱床の形態は、鉱液の量および性質、交代される岩石、特に石灰岩の規模および分布形態、地質構造等によって影響されると考えられるが、本地域の鉱床については次のような事柄が観察される。

(a) 不規則な塊状乃至レンズ状鉱体 恵比須鉱山・柿野鉱山・金城鉱山・金華鉱山・第二金華鉱山等の鉱床は大部分これに属する。いずれも比較的小規模の鉱体で、水

平延長 20 m~30 m、上下に 5~10 m、幅 2~3 m の不規則レンズ状のものが多く、塊状のものも平均直径 15 m 位までで長径 20 m、短径 15 m を超えるものはない。

(b) 不規則な棒状または鉱筒状をなす鉱体 恵比須鉱山一号坑、洞戸鉱山奎助鉱床、矢坪鉱山牧泉鉱床等であつて、金城鉱山五号坑(元柿野本坑)矢坪鉱山佐倉鉱床等も鉱筒状鉱体であつたと考えられる。

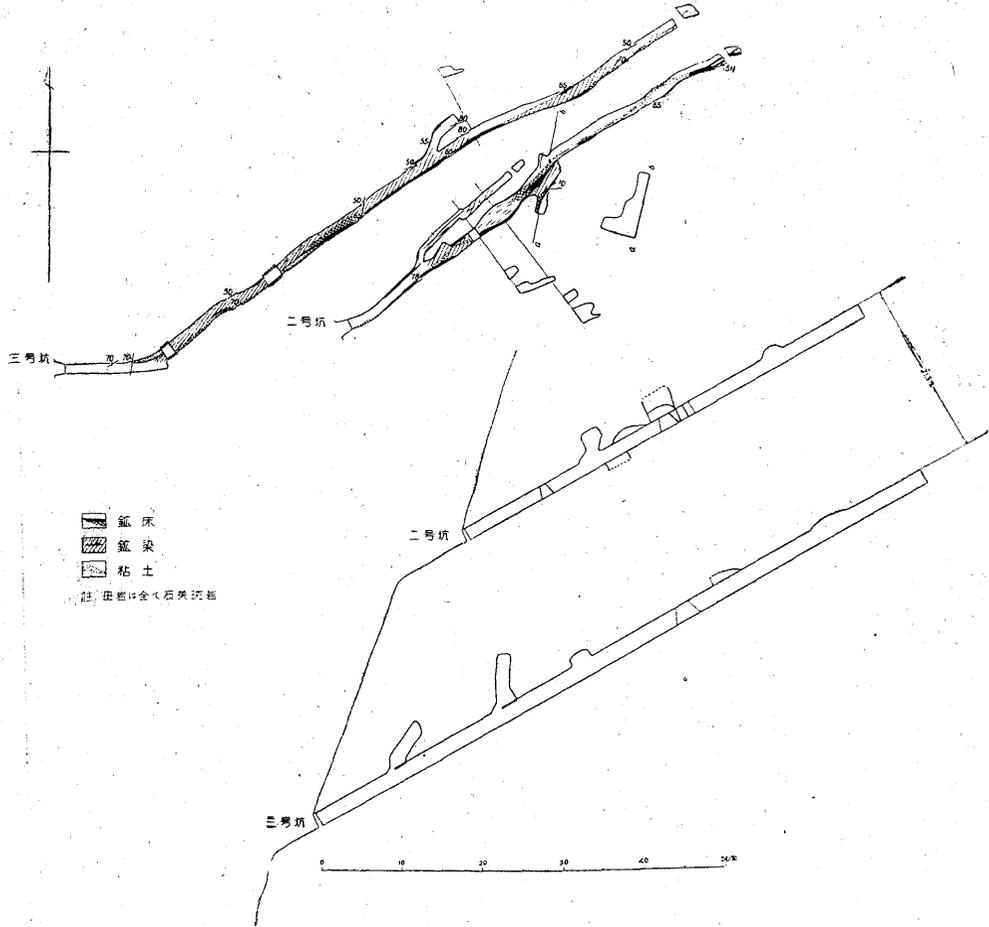
緩傾斜をなすもの：

恵比須鉱山一号坑、洞戸鉱山奎助坑西鉱体等で前者は延長 25 m+、傾斜平均 25°、径 1~2 m、膨大部では 3.5 m である。NE より SW に傾斜する。後者は走向略々東西で延長 40 m+、幅 2~3 m で西方に約 30° 傾斜する。

急傾斜をなすもの：

洞戸鉱山奎助東鉱体は走向延長最大 15 m、幅最大 7 m で上下に 40 m 以上延びて略々直立している。

矢坪鉱山牧泉鉱床は走向延長最大 20 m、幅最大 5 m。



第6圖 高賀 鉄山 鉄床 図

で上下に 35 m 以上延び、全体として東方に約 70° 傾斜している。

### 3) 鉄体中の富鉄部

以上述べた鉄床の形や大きさは銅・鉛・亜鉛鉄を含むスカルン体全体の形や大きさについて記したものであるが、これらの鉄床中における富鉄部の形態・大きさ・分布についてはさらに詳細な観察がなされなければならない。今回調査した各鉄山はそのほとんどが廃山または休山中であるため、これらの問題については僅かに探掘跡の観察によつて、その片鱗を窺い得たに過ぎない。例えば矢坪鉄山收泉鉄床の規模は前項の如くであるが、その探掘跡を少し詳しく観察すると、鉄体は高さ 5~10 m、長さ 5~7 m、幅 1~2 m の小富鉄体の集合よりなるものの如く推察される。

### 4) 地質構造と鉄床の形態

鉄床の形態が地質構造によつて支配された好例として観音洞旧坑がある。

観音洞の鉄床の下盤は結晶質石灰岩、上盤は珪岩であ

る。図に示す如く母岩は恰も背斜乃至ドーム状構造をなし、その凸部(カルミネーション)に鉄床が胚胎する。上盤母岩は灰鉄輝石・柘榴石等のスカルン鉄物および磁鉄鉄等を含み、一見石英片岩を思わせるものがある。探掘跡中央部附近では複背斜様構造を示す。坑道の延長は水没して不明であるが、坑口より水没箇所までの坑道延長は東西に約 35 m、幅 3~8 m、高さ 1.5~3 m で西方に 15°~20° 傾斜している。

### 4. 鉄 石

本地域のいわゆる接触交代鉄床はいずれも銅・鉛・亜鉛鉄を目的として探掘探掘された鉄床である。

鉄石は閃亜鉛鉄・方鉛鉄・黄銅鉄でほとんど常に硫砒鉄鉄・磁鉄鉄・黄鉄鉄等を随伴する。スカルン鉄物および脈石としては灰鉄輝石・柘榴石(赤褐色および緑色の2種)・透輝石・珪灰石・方解石・石英等が最も普通に認められる。

#### 1) 鉄石の産状および構造

鉄石の構造により本地域の銅・鉛・亜鉛鉄床に産する

鉱石の構造には次の如き種類がある。

(a) 粒状構造 代表的なものとしては恵比須鉱山・金城鉱山一号坑・同四号坑等である。径 1~3 cm 大、半自形の鉱石鉱物および脈石鉱物が混り合つたもので、スカルン鉱物は極めて少ない。鉱物粒の径が小さくなり 3~5 mm 位になると、スカルン鉱物の量が増加する。また時には柘榴石や灰鉄輝石の結晶の間隙を方鉛鉱・閃亜鉛・鉛等が充填する如きものもある。

(b) 斑状構造 スカルン鉱物の径 2 mm 以下の細粒の中に点々と鉱石鉱物の集合体が混じるもので、普通鉱石集合体の径は 1 cm 内外であるが大きなものになると、5 cm 以上に達し、團塊状となる。鉱石集合体の中心部、スカルン中の処々に小空洞、小空隙のある場合も多い。

(c) 鉱染状構造 スカルン鉱物および脈石鉱物集合体中に鉱石鉱物が鉱染状に散点するもので、各鉱物粒の大きさは径 0.5~1 cm 大が多い。

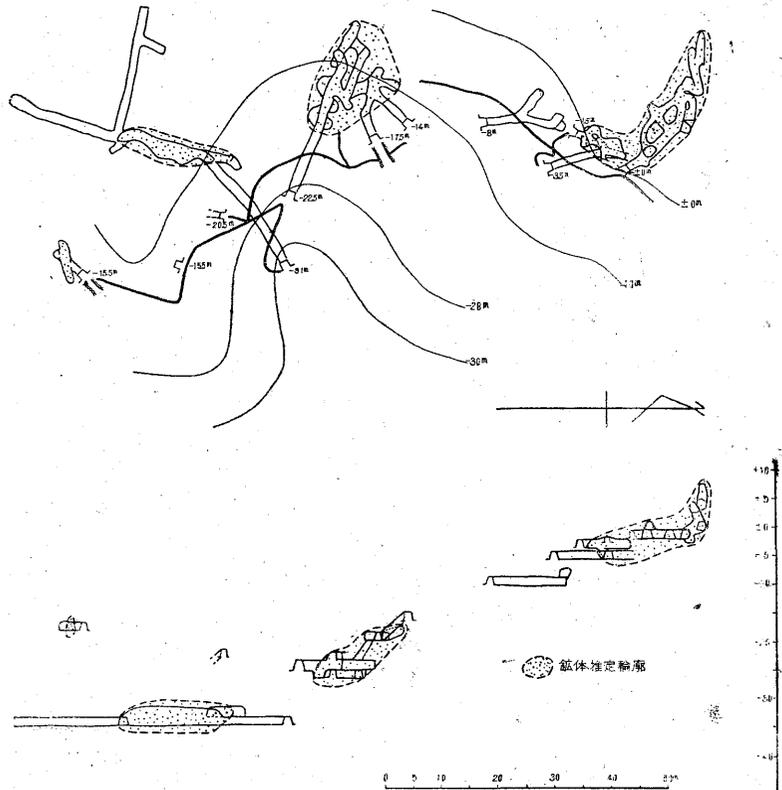
(d) 角礫構造 これは金華鉱山において特に著しい例である。閃亜鉛鉱の角礫の(径 3 cm 内外)間隙を方解石が充填しているもので、この方解石中には多量の磁硫鉄鉱の結晶(径 0.5~1 cm)が散在する。

これらの鉱石の構造による差が、鉱床中においていかなる位置に産するかということは、今回の調査では明らかにすることができなかつた。

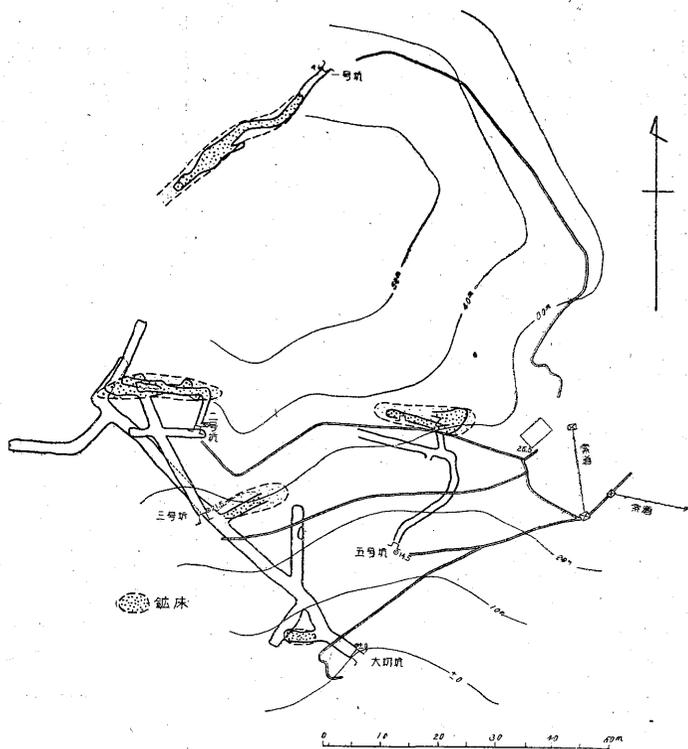
2) 鉱石成分の分布と特徴

1. 本地域の全ての鉱床において方鉛鉱・閃亜鉛鉱および黄銅鉱を認めた。閃亜鉛鉱はすべて肉眼的に黑色不透明の鉄閃亜鉛鉱である。

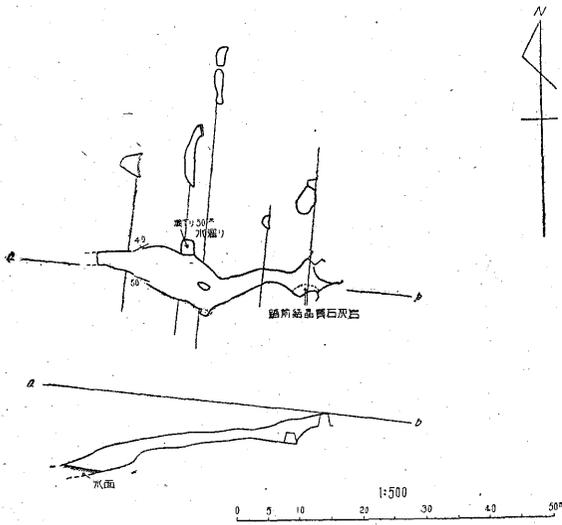
2. 磁硫鉄鉱は次の諸鉱山においては鉱石鉱物中量も多量であるか、または閃亜鉛鉱に次いで第 2 位を占める。



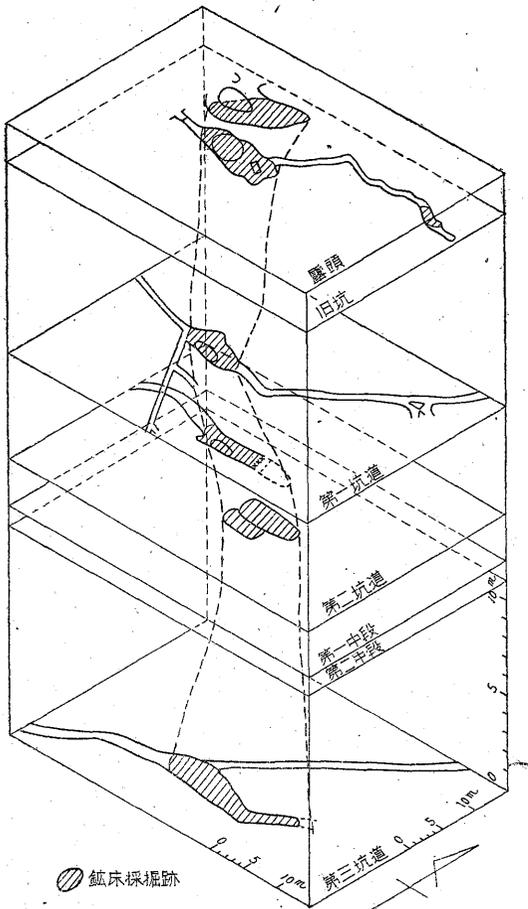
第 7 圖 金華鉱山(相戸鉱山)坑内外關係圖



第 8 圖 恵比須鉱山圖



第9圖 観音洞 箭坑



第10圖 矢坪鉱山 牧泉鉱床

恵比須鉱山、柿野鉱山、金城鉱山、矢坪鉱山、第二金華鉱山において認められる。

すなわち本地域の西北部と南東部に産し、その中間の金華鉱山・洞戸鉱山・高賀鉱山を連ねる NE-SW 帯には認めなかつたのである。

3. 硫砒鉄鉱は柿野鉱山・金城鉱山・金華鉱山・洞戸鉱山・恵比須鉱山および高賀鉱山において認められた。いずれも自形を示し、方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・磁硫鉄鉱等の晶出時期と、少し晶出時期を異にするとと思われる。

恵比須鉱山、観音洞旧坑および東南部矢坪鉱山・第二金華鉱山ではまだ硫砒鉄鉱を認めていない。洞戸鉱山李助鉱床ではコバルト華を認めたが、これは硫砒鉄鉱に関係あるものと考えられる。

4. 硫カドミウム鉱は閃亜鉛鉱に伴う次生鉱物である。本地域においては恵比須鉱山・柿野鉱山・洞戸鉱山李助坑・同阿部洞旧坑・第二金華鉱山において認められ、なかんずく柿野鉱山では他鉱山に比して多量に認められた。金城鉱山においても認められたことがあるという。

5. 磁鉄鉱を確認した鉱床は本地域内では観音洞旧坑のみである(地質構造により支配された鉱床の項参照)。

6. 輝水鉛鉱<sup>7)</sup>が本地域のいわゆる接触交代鉱床に伴って産するのは、洞戸鉱山杉原鉱床のみである。杉原鉱床の輝水鉛鉱は灰鉄輝石・透輝石等のスカルン中に細粒鱗片状に鉱染しているもので、三番坑、大切坑に多い。かつて手選の上賣鉱された。鉱山の資料によれば、当時の品位は次の如くである(手選精鉱)。

鉱石	Mo の品位	平均品位	分析箇数
塊 鉱	1.9~3.5%	2.5%	3
粉 鉱	1.6~6.3%	3.3%	4

(加茂鉱山分析)

本鉱床大切坑掘下りにおいては、酸化された粗鬆土状鉱中に、白鉛鉱・ミメット鉱と共にモリブデン鉛鉱を産する。

### 3) スカルン鉱物および脈石鉱物

本地域のスカルンを構成するスカルン鉱物は、灰鉄輝石・柘榴石(赤褐色および緑色の2種)最も多く、綠簾石・透輝石・珪灰石等がこれに次ぐ。ベスゾ石を確認したのは洞戸鉱山杉原鉱床のみであつた。これらのスカルン鉱物は普通密に混り合い、多少の鉱石鉱物を伴うが、時には灰鉄輝石または柘榴石のみよりなるスカルン体を形成す

7) 高賀鉱山にも石英脈に伴って輝水鉛鉱を産するが、これは別に記す。

ることがある。洞戸鋳山梅保木坑・矢坪鋳山佐倉鋳床大露頭等は、柘榴石スカルンの著しい例である。前者はかつて柘榴石を目的として採掘されたことがある。

スカルン鋳物と共に鋳体を構成する脈石鋳物は、方解石および石英であるが、時に螢石を産する。普通はスカルン鋳物・鉛石鋳物と密に混じり、または網脈状をなすが、時にスカルン鋳物よりも遙かに多量に巨粒状(例えば金城鋳山一ノ号坑、四号坑)、脈状(例えば金華鋳山一31 m坑)をなして産することがある。方解石および石英は小晶洞中に結晶を示すことも比較的多く、一般にスカルン鋳物より少々後期の晶出にかゝるものである。

螢石は金城鋳山一ノ号坑および洞戸鋳山杉原鋳床において確認した。帯紫～帯綠色である。量は少ない。

本地域のいわゆる接解交代鋳床中、洞戸鋳山杉原鋳床は他の鋳床と異なり、輝水鉛鋳を産すると共に、スカルン中に沸石類を伴う点において特徴がある。すなわち鋳床の上部一番坑・二番坑においてスカルン中に濁沸石(福地沸石)を比較的少量に伴う。時に径5 cm余の放射状集合体を散点する。またスカルンの周縁部、石灰岩に近く魚眼石の網状脈を伴うこともしばしばである。魚眼石は同鋳山梅保木坑においても認められた。

#### 4) 酸化鋳および次生鋳物

1°. 金城鋳山二ノ号坑および三ノ号坑においては俗に「赤ボヤ」と称する酸化鋳が認められ、下部において灰鉄輝石・柘榴石・綠簾石等のスカルン鋳物および少量の閃亜鉛鋳・磁硫鉄鋳等を随伴する処がある。「赤ボヤ」は赤褐色粗鬆土状のもので、中心部に円味を帯びた黄銅鋳の礫状鋳を有し、石英斑岩より変化した白色粘土と混じり、また硫砒鉄鋳の結晶も散点する。黄銅鋳の円礫化は断層運動の摩擦によるものと考えられ、白色粘土の生成には断層運動のみならず、鋳化作用もまた関係があるものと思われる。「赤ボヤ」中の黄銅鋳円礫の表面には、二次的に砒三銅鋳が生成している。

2°. 柿野鋳山峠ノ沢坑口附近において、鋳床の一部(幅約1 m、延長約1 mは孔雀石を含み、比較的銅分に富む(数%の銅を含むと思われる)褐鉄鋳となつている。

3°. 洞戸鋳山杉原大切坑の酸化鋳については既に述べた。また硫カドミウム鋳についても既に記した。本地域のいわゆる接触交代鋳床に伴つて青鉛鋳・白鉛鋳・孔雀石・異極鋳等種々の二次生鋳物が産するが、いずれも極めて少量であつて1°. および2°. を除いては見ることがない。

#### 5) 品位

本地域の銅・鉛・亜鉛鋳床の鋳石品位については系統的な資料が得られなかつた。散漫ではあるが、各鋳山で得

た資料が筆者の手許にある(印刷省略)。

高賀鋳山二・三ノ号坑内において10 m 間隔で試料採取し、分析した結果次の如くである(印刷省略)。

### 5. 本地域における銅・鉛・亜鉛鋳床以外の鋳床

石英脈に種々の鋳石を伴うものである。

#### 1) タングステン鋳脈

高賀鋳山中ノ沢鋳床の南方約1,300 m、クズレ沢上流右支沢標高580 m 附近にあり、走向N45°W、傾斜30°S、脈幅15 cmの石英・鉄マンガン重石脈で、延長8 mにわたつて露出する。鉄マンガン重石は板状結晶をなし大なるものは厚さ1 cm±ある。また脈の中央部には硫砒鉄鋳および黄鉄鋳が比較的濃集して含まれる硫砒鉄鋳は黄鉄鋳より多い。

#### 2) モリブデン鋳脈

前記タングステン鋳脈の西方約300 m、クズレ沢標高440 m 附近にある。走向N50°W、傾斜65°S、脈幅2～3 cmの石英・輝水鉛鋳脈で、20 cmの間隔をもつて2條あり、輝水鉛鋳は板状乃至鱗片状をなして石英脈中盤際近くに産する。他の随伴鋳物はない。鑿押約5 mの旧坑がある。

#### 3) 洞戸鋳山阿部洞旧坑

こゝには幅1 m余の石英脈が走向N70°W垂直に露出し、この石英脈中に硫砒鉄鋳と共に自然着鉛が嵌装する。径1 cm以下の小さいもので量も極めて僅かである。

### 6. 結 語

(1) 本地域における銅・鉛・亜鉛鋳床は、以上に記述した如く、鋳床の数も種類も甚だ多く、かつ状態、形は不規則であるが、いずれも個々の鋳体の規模は小さい。また各鋳床に産する鋳石は極めて種類に富み、いわゆる雜鋳で、主要稼行目的物の一つである閃亜鉛鋳は、鉄分に富む鉄閃亜鉛鋳である。

(2) 今回調査した各鋳床のほとんど全てが、現在の坑道および設備の限度内では採掘可能な範囲を掘り盡しているため、本地域・各鋳床附近の精密な総合的地質調査を実施することにより、各岩層特に石灰岩、石英斑岩の分布および各鋳床、露頭の相互関係を明らかにし、根本的探鋳方針を決定することが必要である。また比較的高所にある鋳床に対しては、新規に下部より立入坑道を開坑することにより、現鋳床の下部探鋳が望まれる。

(3) これらの点より本地域の鋳床の開発に当つては、単独の鋳物を稼行目的とすることは経営上甚だ困難であると思われる。また一方各鋳業者も弱小資本であることも考え合せて、黄銅鋳・方鉛鋳・閃亜鉛鋳・磁硫鉄鋳および硫砒鉄鋳等を全て採取すべきであると考えられる。

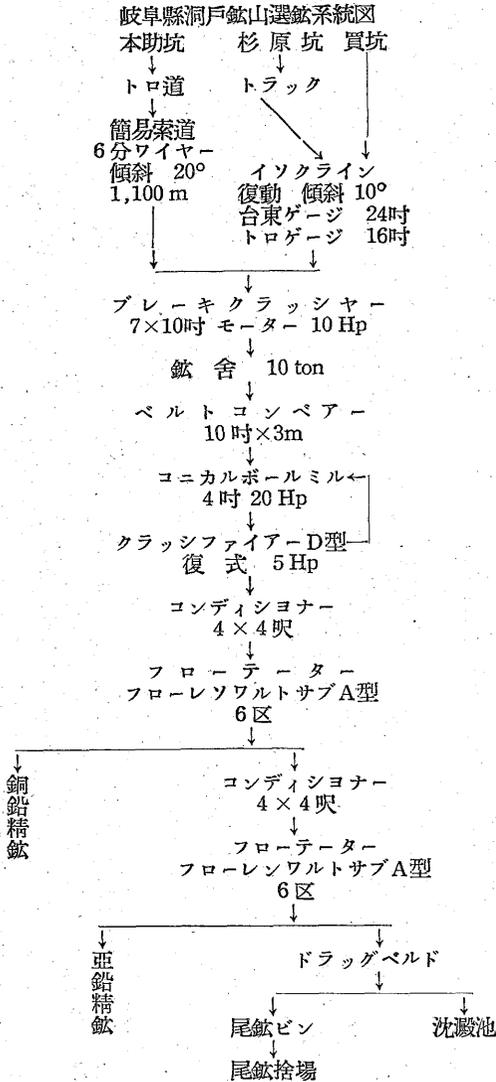
岐阜縣武儀郡洞戸地方銅・鉛・亜鉛・錳・床・鉛山別表

鉛山名	位置および交通	鉛区番号	鉛種名	鉛業権者	沿革および現況	地質および鉛床	調査
柿野鉛山	乾村柿野峠ノ次にある。洞戸市場→(村道8kmトラックを通ず)→鉛山事務所→(山道徒歩1.2km)→現場	出願中		原政一 岐阜縣武儀郡洞戸村片	1900年代(明治末年)合資会社ファープラント商會が試掘権を設定し、若干探鉱されたのみにて1950年、権利放棄したものを同年原政一が出願した。露頭下部より坑道10mを開さくし、坑夫2,3名を使用して目下探鉱中である。貯鉛数トンあり。	所謂秩父古生層の粘板岩、砂岩、珪岩、ホルンフェルス、石灰岩中に胚胎する所謂接触交代鉛床で、露頭は処々に点在し閃亜鉛鉛、方鉛鉛、黄銅鉛、磁硫鉛、硫砒鉛を含み、坑口附近には特に硫カドミウム鉛が多量に認められる。脈石は石英、方解石の他、灰鉄輝石、柘榴石、珪灰石等のスカルン鉛物を伴う。又鉛床の一部は孔雀石を含み比較的銅分に富む褐鉛鉛となつてゐる。	坑外 1/2,000 坑口、露頭附近 1/500にて概査。 実働3日間。
金城鉛山(旧相野鉛山)	乾村柿野東洞にある洞戸市場→(村道6km,トラックを通ず)→鉛山事務所	岐探登479 480 岐試登4358	金・銀・銅・鉛・亜鉛・硫化鉄	今岡正一 名古屋市長和区櫻山町2の34	地元古老の言によれば、既に徳川地代に於て発見され、小規模に探鉱したという。1870年代(明治初年)地元民石神某が稼行した。1904~05年簡野某が盛んに探鉱し製錬も営んだ。その後川上、重星、藤巻、田中らが相次いで権利を取得し稼行・休山を反復した。1934年岸本甚八外2が買収稼行、1938年今岡正一が買収し今日に至る。目下休山中、残鉛及貯鉛数百トンあり。	所謂秩父古生層の粘板岩、砂岩、珪岩、石灰岩及びホルンフェルスよりなり、之らを買いて石英斑岩が溪間に露出するが、地下に於ては比較的広く分布するものゝ如くである。鉛床は所謂接触交代鉛床で露頭40余あり、主なものは 閃亜鉛鉛、磁硫鉛 一号坑 上バン石灰岩・黄銅鉛、方鉛鉛、方解石、石英灰鉄輝石、柘榴石、螢石、綠礫石等。所謂「赤ボヤ」で 二号坑 〃 三号坑 〃 黄銅鉛の円礫状鉛を含む赤褐色土狀鉛、硫砒鉛を伴う。 四号坑 珪岩中 一号坑と同じ螢石は少い 五号坑 旧坑、入坑不、能上部は酸化鉛、下部はスカルン鉛とのことである。	鉛山に於て作製せる坑内図を若干修正して概査した。 坑内 1/500。 実働2日間。
金華鉛山(旧相戸鉛山)	乾村相戸金平にある。乾村出戸→(村道800m)→相戸一(山道1.5km)→現場	岐試登4647	金・銀・銅・鉛・亜鉛・硫化鉄・マンガ・重石・クロム・ロバルト・水鉛	勝野龍英 豊橋市	1870年代(明治初年)に開坑されたと傳えられる。1910年(明40)頃西川某が稼行し、後八木某を経て1940年(昭15)頃勝野龍英が買収した。目下休山中、貯鉛十数トンあり。	秩父古生層の粘板岩、珪岩、石灰岩、ホルンフェルス及び之等を貫く石英斑岩よりなり、鉛床は石英斑岩と石灰岩、珪岩と石灰岩等の境に沿つて不規則なレンズ状をなして胚胎する所謂接触交代鉛床である。 灰鉄輝石、柘榴石等のスカルン鉛物中に方鉛鉛、閃亜鉛鉛、黄銅鉛等を伴い、又黄銅鉛、硫砒鉛等を鉛染する。閃亜鉛鉛の角礫の間を方解石が充填した角礫構造を示すものが多く、方解石中には極めて多量の硫砒鉛鉛が自形をなして嵌没する。	坑内外 1/500 概査。 実働1日間。
恵比須鉛山	板取村蛭子藏にあり、洞戸村小瀬見、鉛山事務所→(縣道600mバスあり)→飯場・索道終点→(徒歩1km山道)→現場	元岐試登4947 再出願中	金・銀・銅・鉛・亜鉛	小笠原秋水 東京都台東区谷中土三崎南町57	1830年代(天保年間)の発見と傳えられる。1900年代に稼行された。1934年頃神山彌一が買収、1938年廣瀬精一郎が買収し電気さく岩機を使用して探掘した。後栗本重工株式会社、大日本コバルト鉛業株式会社を経て1946年頃小笠原が鉛業権を取得し今日に至る。現在休山中で坑口附近には数百トンの貯鉛がある。	所謂秩父古生層の粘板岩、砂岩、珪岩、ホルンフェルス、石灰岩等を買いて石英斑岩、石英粗面岩、花崗岩質岩石が見られる。鉛床は石灰岩と珪岩との境に沿つて胚胎する所謂接触交代鉛床で一号坑、二・三号坑、五号坑及大切坑その他旧坑あり。夫々別個に探掘された不規則レンズ状鉛体である。鉛石は方鉛鉛、閃亜鉛鉛、黄銅鉛、磁硫鉛、黄銅鉛等よりなり、スカルン鉛物は方解石、灰鉄輝石、柘榴石等である。	坑内外 1/500 概査。 実働1日間。

洞戸鉱山(旧高見鉱山)	洞戸村高見にあり、洞戸村高見・鉱山事務所奎助鉱床は事務所の西方約500m、杉原鉱床は事務所の北方約1kmにある。	岐試登 4628	金・銀・銅・水鉛・亜鉛	妹尾 公平 岐阜市雲井町3の5	1910年頃(明治末)及び1920年頃(大8, 9) 盛山したと称される。1935年(昭10)加藤勇吉が鉱区を設定、其後吉田、宮本を経て1938年浦長治が買収、盛んに採鉱し、浮遊選鉱場を設定、杉原坑を取開け三番坑・大坑坑間を連絡した。1939年青木止貞が買収稼行し、1944年(昭19)妹尾公平が買収今日に至る。目下採鉱及び選鉱場整備中	秩父古生層の粘板岩、砂岩、珪岩、ホルンフェルス、石灰岩等の中に胚胎する所謂接触交代鉱床で鉱山北方約200mに石英斑岩、流紋岩を、また東方高賀谷に石英斑岩、花崗岩質岩石を分布す1. 杉原鉱床は大坑坑準より上部は殆んど採掘済で種々のスカルン鉱物に伴い、方鉛鉱、閃亜鉛鉱と共に輝水鉛鉱を採掘した。2. 奎助鉱床は走向東西、2鉱体あり、東鉱体の三番坑掘下りは水没しているが、30m下部で鉱況良好であったという。方鉛鉱、閃亜鉛鉱と共に黄銅鉱を採掘した。	坑外 1/1,000 概査、坑内 1/300 精査、 坑内はハンギ ング・コンパ スを使用して測 量調査した。 実働 5日間
観音洞旧坑	洞戸村高賀上外戸観音洞にあり、洞戸村木作(村道4km、徒歩・馬車・小型自動車を通ず)→上外戸観音堂(山道300m)→坑口	岐試登 4929	金・銀・銅・硫鉛・亜鉛・硫化鉄・鉄・砒・水鉛	合資会社フ ァーブルブ ランド商会 東京都	1900年代にファーブルブランド商会により開坑、稼行された。現在も同商会の所有にかかる。坑口附近に数十トンの貯鉱があるのみで放置されている。休山。	秩父古生層の粘板岩ホルンフェルス、珪岩、石灰岩及びそれらを貫く石英斑岩、黒雲母花崗よりなり鉱床は古生層と石英斑岩との接触部に近く胚胎する。所謂接触交代鉱床で上盤は珪岩、下盤は石灰岩である。母岩は背斜又はドーム状構造をなしその凸部に鉱床がある。坑口附近の貯鉱を検するに鉱石鉱物は方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱、磁鉄鉱を含み、スカルン鉱物は灰鉄輝石、柘榴石、方解石、石英等である	坑内 1/500 概査。 実働 0.5日 間。
高賀鉱山	洞戸村高賀中金沢にあり、洞戸村木作(村道4km、徒歩・馬車・小型自動車を通ず)→高賀宮鉱山事務所(徒歩2km山道)→現場	岐探登 484 岐試登 4520	金・銀・銅・硫鉛・亜鉛・硫化鉄	三星産業株 式会社 東京都新宿 区四ッ谷1 丁目5ノ9	1939~40年(昭14~15)頃武井武が試掘権を設定、1940年三星産業株式会社が譲受け、今次戦争中採鉱を行い、1944年(昭19)終戦により休山した。1950年再開し葡萄山鉱山株式会社に経営を委託し、現在二・三号坑掘押及び大坑坑立入掘進中。 コンプレッサー20HP1台、ディーゼルエンジン30HP1台及び索道建設中、従業員12名	秩父古生層を貫く石英斑岩、黒雲母花崗岩が分布し、鉱床は石英斑岩中の断層を伴う裂隙充填鉱脈で幅約1m、走向N50°~70°E、傾斜50°~80°N、断層に伴う幅10~15cmの鉱脈を主とし部分的に細脈が濃集し、又は鉱染脈を呈す。鉱石は方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱及び硫砒鉄鉱である。脈石は石英及び粘土である。クズレ泥には石英・輝水鉛鉱脈あり脈幅2~3cm、N50°W、65°S、延長5m+、又石英・鉄マンガン重石・黄鉄鉱・硫砒鉄鉱脈あり、脈幅	坑外 1/500 概 査、坑内1/300 精査。 坑内はハンギ ング・コンパ スを使用して 測量調査した 又坑内10m毎 に試料採取分 析した 実働 3.5日間
矢坪鉱山(旧上牧鉱山)	上牧村神矢洞にあり、上牧村乙狩(村道2kmトラックを通ず)→神矢洞・鉱山事務所	岐試登 4788	金・銀・銅・鉛・亜鉛	諏訪 京子 岐阜縣武儀 郡上牧村字 神矢洞	地元民の言によれば1900年頃発見、合名会社「ゼーファーランド・エンド・サン」により開発され、稼行数年にして休止、放棄された。其後1917年(大6)井沢清兵衛が牧泉鉱床第三坑道の開さく及び市泉区域の露頭採鉱を行い、1920年中止、更に1925年(大14)再開し第三坑より上部を採掘、予選の上質鉱した。現在は諏訪京子の所有となり、整備採鉱中である。	秩父古生層の粘板岩、珪岩、砂岩、ホルンフェルス及石灰岩等よりなり之を貫いて石英斑岩脈あり、鉱床は所謂接触交代鉱床で、1. 牧泉鉱床は事務所より神矢洞上流300mにあり第三坑より上部は採掘済、鉱体は高さ×長さ×幅=5~10m×5~7m×1~2mの小鉱体の集合よりなるものゝ如く全体としてEW、上下に長くNSに短く、Eに70°の傾斜を有する。2. 佐倉鉱床は下牧村地内矢坪岳の南にあり大露頭、同下坑内及大坑、H型坑等あり、3. 市泉鉱床は前二者の中間にあり殆んど見るべきものなし。鉱石は方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱及磁硫鉄鉱が密に混じったもので、灰鉄輝石、柘榴石を伴うが牧泉は佐倉に比してスカルン少なく珪化著しい。	坑外 1/500、 1/1,000、坑内 1/500 概査。 実働 2日間。
第二金華山	下牧村矢坪にあり、下牧村ワラビー(村道1.5km、トラックを通ず)→現場	岐試登 4955	金・銀・銅・鉛・亜鉛	勝野 龍英 豊橋市	1900年代に合名会社「ゼーファーランド・エンド・サン」が試掘権を設定その後放棄されていたのを高須武が出願、1940年頃勝野龍英が買収し現坑道を開坑した。	秩父古生層の粘板岩、砂岩、珪岩、ホルンフェルス、石灰岩よりなり之を貫いて石英斑岩脈が見られる。鉱床は所謂接触交代鉱床で鉱石は方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、磁硫鉄鉱等、スカルン鉱物は灰鉄輝石、柘榴石、珪灰石等。	坑内外 1/500 概査 実働 1日間

註 交通は岐阜~洞戸間および美濃町~中切間のバス停留所より記した

そのためには洞戸鉱山にある浮遊選鉱設備<sup>8)</sup>と運轉を含めた、本地域内各鉱山の総合的開発計画の樹立が望ましい。(1951年8月稿)



印刷の都合により省略した附図および附表は次の如くである。

金城鉱山・柿野鉱山関係図 1/20,000

柿野鉱山坑外関係図 (1/2,000) および峠ノ沢坑口附近露頭関係図(1/500)

洞戸鉱山本助坑坑外関係図(1/1,000)

矢坪鉱山佐倉鉱床坑外図(1/1,000)および鉱床図 (1/300)

第二金華鉱山坑外図(1/1,000)および鉱床図(1/300)

8)本地域内において浮遊選鉱設備を有する鉱山は洞戸鉱山である。同設備はなお破碎系統その他に改修を加えるべき点がある。現在の設備および系統は系統圖の如くである。

文献資料

- 1) 大築洋之助, 清野信雄: 1/200,000 敦賀図幅および同説明書, 1919.
- 2) 平林武: 柿野鉱山, 地質, Vol. 11., P. 139., 1904.
- 3) 木下龜城: 洞戸鉱山調査報文, 鉱業, Vol. 18., No. 5., P. 5., 1941.
- 4) 金城鉱山: 金城鉱山(元柿野鉱山)説明書(手記), 年代不詳.
- 5) 山岸又八郎: 高見鉱山調査報告(現洞戸鉱山), (手記), 1938.
- 6) 大沢盛吉: 上牧鉱山調査概要(現矢坪鉱山), (手記), 1933.

なお洞戸鉱山・金城鉱山産各鉱物については

	題目	著者	雑誌名	年代
洞戸 鉱山	水晶の日本式双晶	円越充枝	我等の鉱物	1941
	白鉛鉱・モリブデン鉛鉱	"	地殻の科学	1943
	珪灰鉄鉱	櫻井欽一 服部富雄	日本鉱物趣味 之会研究報告	1944
	魚眼石	服部富雄	"	1945
	方解石・コバルト華	妹尾通	鉱物と地質	1948
金城 鉱山	自然蒼鉛	藤山家徳	"	1950
	砒三銅鉱	櫻井欽一 反田栄一 妹尾通	"	1950

附記: (1) 洞戸村に分布する石灰岩中の有孔虫化石により、本地方の古生層は二疊紀中期のものであることが判明した(東大, 小西健二学士による)。(2) 洞戸村高賀方面に一部露出する花崗岩乃至花崗斑岩は、時に高温石英や輝水鉛鉱を含み、石英斑岩および古生層を貫いて、これらに対して熱変質作用を興えている。(3) 高賀方面に広く分布する石英斑岩は花崗岩や古生層に対してほとんど熱変質作用を興えていない。(4) 洞戸地方北部および南部においては、古生層は略々EWの走向を示すが、中央部洞戸川に沿って走向を異にする。これは上記花崗岩乃至花崗斑岩が地下浅所に広く分布し、特に中央部において古生層を押し上げてドーム状構造を呈するに至らしめたものである<sup>9)</sup>。

すなわち洞戸地方の銅・鉛・亜鉛鉱床の生成は、本地方に広く分布する石英斑岩の侵入と関係するものでなく、上記花崗岩乃至花崗斑岩の侵入に直接密接な関係を有するものである(1952年4月稿)。

なお柿野鉱山(鉱業権者 原政一)は新柿野鉱山と改称した。

9)以上は、木村敏雄・石岡孝吉: 岐阜縣武儀郡洞戸村高賀地域の地質構造, 日本地質學會第59回總會講演, 1952. による。