

## 高知県白滝鉱山 含銅硫化鉄鉱床

## 調査報告 (第2報 白滝鉱山)

吉田 善亮\*

小村 幸二郎\*\*

Résumé

## 1. 緒 言

On the Cupriferous Pyrite Deposit  
of Shirataki Mine, Kochi Prefecture.  
(2nd Report . . . Shirataki Deposits)

by

Zensuke Yoshida &amp; Kōjirō Komura

(1) The Shirataki Deposits, bedded Cupriferous pyritic ore deposits, are found in chlorite schists of the so-called Sambagawa Series, accompanied with thin quartz schists on the footwall.

(2) The ore is compact containing Cu 3.5% and S 44%, which is usually associated with the phyllitic chlorite schists, which are impregnated with pyrite, being contained in fissure-filling bornite-chalcopyrite-quartz veins are found, running towards N-S and E-W near the folding axes.

(3) The ore deposits make a very complex synclinorium and anticlinorium structure with the axes towards E-W, conjugated with small foldings of N-S axes, dome and basin structure.

(4) Two distinct linear structures are seen in the country rocks. The main linear structure runs towards E-W, and subordinate one towards N-S. The former has a connection with the formation of main folding, and the latter, with the formation of subordinate folding, i.e., the N-S axis fold, dome and basin-shaped folding.

(5) Many a "unit body" of small ore shoot is found on the same horizon in echelon. These are connected each other with impregnated chlorite schists with pyrite, and their orientation is concordant with the main linear structure and main folding axis towards the east, having the pitch angle of 10°-20°, rarely 50°.

昭和 23 年 10 月及び翌 24 年 11 月の 2 回各々 2 週間にわたり高知県白滝鉱山鉱区内の鉱床地質調査を実施し、その結果の一部は既に報告した。こゝに白滝鉱床について報告する。調査費用の一部は昭和 24 年度文部省科学試験研究補助費による。

## 2. 位置及び交通

鉱山事務所は高知県土佐郡大川村字朝谷にある。鉱区は高知県、一部は愛媛県下に跨り、東西約 15km、南北約 4km にわたる山岳地帯を占め、交通極めて不便である。鉱山に至るには次の順路による。

土讃線大杉駅—吉野川に沿う県道 (バス 34 km 3 時間) —大川村高野山道 (小車輛を通ず、6 km, 徒歩 2 時間) —鉱山事務所

## 3 沿 革

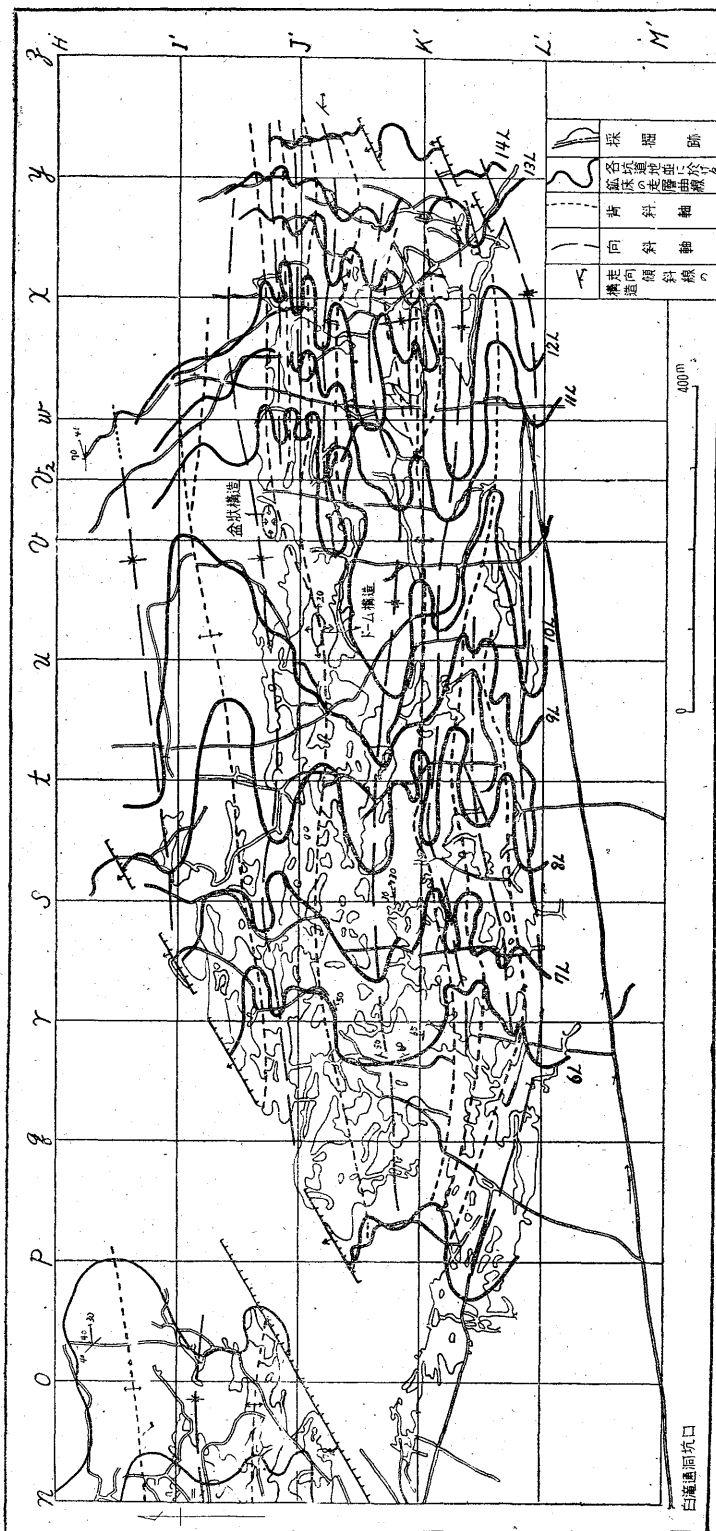
往時各々独立稼行した白滝、朝谷、大北川、富郷、樺ノ木、大川、下川等の諸鉱山を合併の上、大正元年宇室合名会社が統轄経営し、山元で製錬を行い、大正 7 年には山元—伊予三島町間の索道を完成した。大正 8 年久原鉱業株式会社が買収し、製錬を廃止し、原鉱のまゝ佐賀製錬所に送鉱した。その後日本鉱業株式会社の手に移り今日に至る。

## 4. 地 質 概 要

鉱区内の地質は所謂三波川系に属する (絹雲母) 石墨片岩・点紋 (絹雲母) 石墨片岩・石墨千枚岩・緑泥片岩

鉱 帯 名	鉱床名(西より東に)	層 間 距 離
(1) 白滝坑鉱帯	白滝鉱床(富郷坑, 谷坑, 源坑, 白滝坑)	580 m
(2) 大川上坑鉱帯	大川上坑, 久保坑	350 m
(3) 大川下坑鉱帯	大川下坑, 中川坑, 谷口坑, 中ノ谷坑	60~90 m
(4) 樺ノ木坑鉱帯	樺ノ木坑, 後山坑, 押谷坑	380~500m
(5) 下川坑鉱帯	櫻山坑, 檜坂坑, 下川坑	
鉱区東北方の白髪山坑鉱床の層位的関係は不詳。		計 1.370~ 1.520m

\* 元鉱床部員 \*\* 鉱床部  
地質調査所月報第 2 巻第 3 号 昭和 26 年



第 2 図 白滝鑛山白滝坑々内図

点紋角閃片岩・緑簾藍閃緑泥陽起石片岩等の互層よりなり、(緑泥、絹雲母)石英片岩・紅簾石英片岩及び局部的に石灰岩等の薄層を介在する。北部には片理に平行に蛇紋岩岩床が貫入する(附図第 4 参照, 続報第 3 報)

地層は多少は擾乱するが、一般走向 N 70° W~EW, 傾斜 N 40°~60° の単斜構造を示す。見掛上下位即ち南部には主に千枚岩, 石墨片岩, 緑簾藍閃緑泥陽起石片岩等が発達し, 見掛上上位, 即ち大川下坑, 縦ノ木坑, 以北には主に点紋石墨片岩・点紋角閃片岩等が分布する。一般に南部の地層は比較的褶曲が少ないが, 北部は著しく褶曲に富み, 大川下坑・水谷坑・縦ノ木坑附近に S 字型褶曲が, 又白滝坑附近に複雑な複褶曲構造が認められる。結晶片岩には一般に線構造がみられ, 時に褶曲の著しい岩石に顯著に発達する。線構造の落しは一般に 10° 東に 20° に落し, 褶曲軸と平行である。

鉱区内の主要鉱床は 12 に達し, それらは何れも所謂別子型鉱床に属する。これらの鉱床は北部即ち見掛上上位より逐次南部, 即ち下位に, 東西約 12km, 南北約 3km の区域内に 5 鉱帯をなし, 夫々略々同一層位に雁行状に存在する(附図第 1 省略。)この中現在白滝, 下川の西坑が稼行されている外, 本山谷坑, 下川にて滑石が採掘され, その他は休山中である。

### 5. 白滝鉱床

白滝鉱床の開発規模は, 東西落し延長約 4,000 m 南北幅員約 550~600m, 上下高低差 750m (富郷 4 号坑白滝 15 番坑) 最大鉛厚 6 m に達する大鉱床である。現在源坑通洞地並, 下 1~下 3 番坑, 白滝坑 7, 10, 13, 14, 15 番坑の各坑で採掘し, 他は殆んど採掘済みである。

#### (a) 鉱床の賦存状態

■ 鉱床は緑泥片岩, 緑床千枚岩, 脂肪感の強い緑泥片岩(所謂「油肌」)等の緑色片岩中に片理に平行に(屢々僅かに斜交することもある)存在する層状含銅硫化

鉄鉱床で、鉱床に接して時に石英片岩類（所謂「ハブ」）がある鉱体は緻密鉱体、鉱染鉱体及び脈状分枝鉱体の3種に蓋別される。緻密鉱体は普通厚さ数cm~2m、最大6mに達し、膨縮に富み、所により2,3枚に分枝する。その間に緑泥千枚岩、所謂「千枚ドーキン」と称する鉱染鉱体ををさむ。鉱染鉱体は通常厚さ30cm~1m、時に4~8mに達し、常に緻密鉱体の上盤、所により下盤にも伴い一般に緻密鉱体の探鉱上指示層をなす。

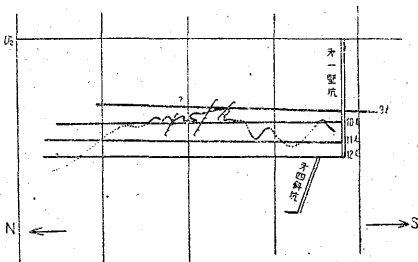
緻密鉱体の下盤の緑泥片岩は、上盤のものに比し概して珪質で硬い。主に石英・曹長石よりなり、絹雲母・綠泥石・陽赤石・柘榴石・磁鉄鉱等を混える石英片岩は、厚さ数cm~40cmあり、通常鉱床の下盤、時に上盤にも伴い稀に中央に中山として存する。石墨片岩類は下盤側10~20mにあり、直接鉱体に接することはないが、時には1m内外に近接することがあり、又稀にその薄層が鉱体の上盤に接近することもある。

(b) 走向・傾斜・褶曲

鉱床の一般走向傾斜は、富郷坑に於ては走向N70°W傾斜N20°、谷坑に於ては走向N30°W、傾斜NE 30°~E30°を示し、概して褶曲は少いが、源坑更に白瀧坑と東方下部に進むに従つて、褶曲は次第に顯著になり、特に白瀧坑下部に於ては、背斜鞍部又は翼部に更に復向斜構造が発達する等、極めて錯雑な複褶曲が形成され、所により横臥構造も見られる（附図第2、第3参照）この褶曲軸は何れも東方に10°~20°傾斜し、時に水平又は東に50°程度急斜し、変化が著しい。又源坑下1番坑中段14探（探：切羽名）下2番坑、白瀧坑10番坑中段25探附近の「ドーム」又は盆状褶曲の外に13番坑にNS軸の小向斜構造等が副成し、一層複雑な褶曲になる。附図第2に示す沿層曲線を基にした褶曲度（各坑道の沿層曲線の全長と、その両端を結ぶ直線距離との比）は、1.2~3.7、総平均2.3、その中白瀧坑7~13番坑の平均2.8、富郷、源坑の平均は1.3である。

(c) 線構造

線構造は通常母岩に顯著に見られ、その方向及び落し角はその附近の複褶曲の方向並に落し角と一致すると共に、後述の如く鉱床の落しとも一致する。然し「ドーム」盆状構造並にNS軸の小褶曲附近の岩石には、主要なEW方向の外、更にNSに走る線構造が発達する。即ちこの2方向の線構造の生成は、NS方向よりの圧力によりEW方向の褶曲軸と線構造が生じ、その後更にこれと略々直交するEW方向よりの圧力によりNS方向の小褶曲軸と線構造が副生し、この両圧力の結合の結果所々に「ドーム」盆状又はNS軸の小褶曲が生じたものと解釈される。



第3図 白瀧坑東西及南北断面図

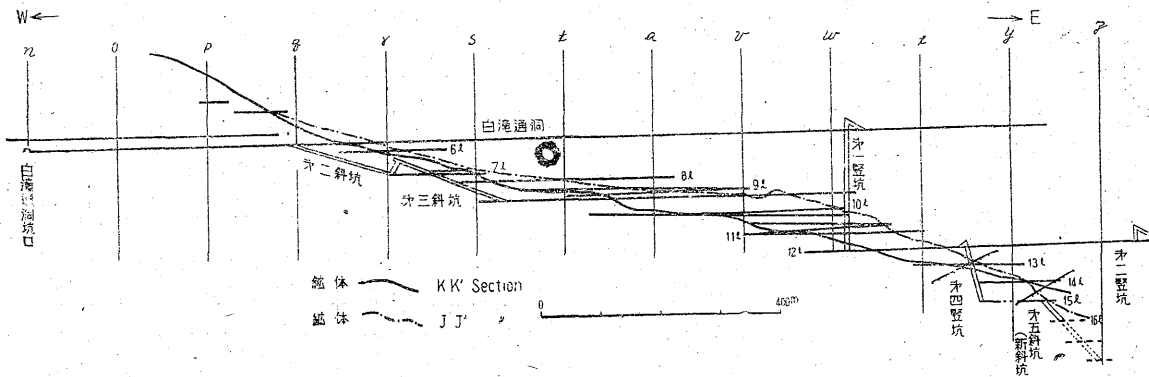
第3図 白瀧坑東西及南北断面図

(d) 断層

断層はすべて褶曲及び鉱床生成後に出来たもので、その中鉱床を切断する比較的大きい断層は次のものがある  
源坑-白瀧坑間の蝶番正断層（走向N50°E、傾斜NW 70°、最大落差60m）、  
谷坑の東端の正断層2條（走向N60°E、傾斜NW 65°~75°）落差40m、水平移動13m、  
白瀧坑13~15番坑蝶番正断層2條（走向N40°~50°E、傾斜N60°とS60°のもの、落差10~20m以上）

(e) 單位富鉄体

白瀧坑は東西に延長する第I~第V 鉄帯と呼称する5富鉄帯が、南より北に平行に、60~90mの間隔を置いて配列する。各鉄帯の各坑に於ける鉄床の厚さは下表



第3図 白瀧坑東西及南北断面図

鉦帯名 坑名	第 I	第 II	第 III	第 IV	第 V
富郷坑	?	厚さ不詳	平均0.3m	厚さ不詳	厚さ不詳
谷坑	薄い	最大6m	最大1.2m	最大2.1m	薄い
源坑	厚さ不詳	平均 0.3~0.4m			鉦染鉦体
白瀧坑	厚さ不詳	最大 2m, 平均 0.3~0.45m			鉦染鉦体

の如くであるが、各鉦帯は所謂「締め」と呼称する鉦練鉦体又は採掘価値のない細かい塊状鉦体により連絡される。この内白瀧坑 10~15 番坑向にある第II, 第III鉦帯に属する富鉦体の大きさは、それぞれ延長は約 600 m, 幅員(褶曲を展開)は約 150~200m ある。更にこの第III鉦帯の富鉦体は数個の単位富鉦体が雁行状に3列に配列し、而もその個々の落とし又はその集合体としての落しは附近の母岩の線構造及び褶曲軸と一致する。この単位富鉦体の大きさは延長約 50~100m, 幅員約 20~30mの小規模のもので、含銅硫化鉄鉦体と銅分の少ない素硫化鉄鉦体の2種がある。

#### (f) 褶曲と富鉦部との関係

一般に褶曲軸部が富鉦部をなすが、反対に翼部が富鉦部になり、軸部が貧鉦部のことがある。又急斜翼部が貧鉦で軸部に富鉦部が発達するに反し、緩斜翼部に富鉦部があり、軸部は富鉦である等、一般に褶曲と富鉦部の位置の関係は一定しない。時に褶曲軸の落としが急である附近には富鉦部が発達しないこともある。

#### (g) 脈状分枝鉦体

「はね込み」と称する脈状分枝鉦体は一般に褶曲鞍部附近に於て、緻密鉦体より上方に楔状に分枝し、主に斑銅鉦・黄銅鉦・石英などよりなり、屢々Cu20%~30%に達する厚さ数cm~1m 走向延長及傾斜延長は 5~10mである。その走向はEW系とNS系の2系統があり、多くは走向EWである。後者の例として13番坑のものは、走向N10°W, 傾斜E85°, 厚さ 30cm~1m, 走向延長 35m 以上傾斜延長 30m ある

### 6. 鉦石・品位・鉦量

緻密鉦：主要鉦物一黄鉄鉦・黄銅鉦・少量の閃亜鉛鉦・磁鉄鉦等、主要脈石一石英。平均品位 Cu3~3.5%, S 44%, 精鉦中 Ag 14gr/t, Au痕跡, Pb痕跡。分枝した塊状鉦は一般に銅分に富み、Cu7~8%に達する。

鉦染鉦：主に黄鉄鉦を伴い、黄銅鉦は微量、品位平均Cu0.5%以下

分枝脈鉦格：主に斑銅鉦・黄銅鉦・石英よりなり、少量の黄鉄鉦・閃亜鉛鉦、稀に自然銀を伴う。Cu20%~30%

鉦量：省略。

## 7. 総括

(1) 白瀧鉦床は所謂三波川系緑泥片岩中に略々整合に存在する層状含銅硫化鉄鉦床に属し、所により下盤に石英片岩類に伴う。

(2) 鉦体には主に黄鉄鉦・黄銅鉦よりなる緻密鉦体・鉦染鉦体の外に、斑銅鉦・黄銅鉦・石英等よりなる脈状鉦体の3種がある。

(3) EW軸の複雑な主要褶曲構造と、その後に来る副次的のNS軸の褶曲並に「ドーム」及盆状褶曲が複合する。

(4) 母岩の主要な構造(方向EW系)の外に、副次的褶曲附近にはこれと関係して出来たNS系の2方向の線構造が認められる。

(5) 脈状分枝鉦体はこの2方向の褶曲作用に関係して生じた岩石の割目に出来た脈状鉦体である。

(6) 延長 4,000m, 幅員 1,000m(展開)に達するこの大鉦床は、略々同一層位上に、主要褶曲軸に平行に而も雁行状に配列する多数の単位富鉦体が集合して出来たものである。且個々の単位富鉦体は相互に貧鉦によつて連絡され、その落としは主要褶曲軸又は主線構造と一致する。

(7) 15番坑以下にも単位富鉦体の集合群が存在するものと予想される。(昭和24年11月調査)

\* \* \* \*

## 文 献

- (1) 吉田善亮：「高知県白瀧鉦山の鉦床の形態について、予報」地質学雑誌, Vol 55, N 0. 648~649, 昭和 24 年
- (2) 吉田善亮, 小村幸二郎：「高知県 白瀧鉦山 調査報告, 第1報 下川鉦床」地質調査所速報, No.110 昭和 24 年
- (3) 坪谷幸六：「高知県, 愛媛県下滑石鉦床」地質調査所速報 No.41, 昭和 23 年