

鉱泉は、豊田村柳沢の南西眞木袋背斜の略々中心部大曾根層中および左沢町三郷西方の最上川沿岸豊田層より湧出しており、共に硫質冷泉で湧出量は比較的多い。

8. 結 言

本地域に発達する第三系は、下部より大曾根・宮宿・送橋・平塩・豊田の各層にわけられ、その岩質および累層関係は第1図に示す如くである。これらの各層は、下部より上部迄いわゆる油田第三系の岩相および層序関係に略々対比されるが、一般に砂相を呈し、縁辺相を示す。

地域西部においては、西方に発達する緑色凝灰岩層よりの一連の累層関係を以つて、新庄盆地周縁の古口層に対比される宮宿よりの発達が見られるが、東縁部より北縁部にかけて南北方向の小隆起帯があり、送橋層上部よ

り豊田層下部にかけての同時異相と思われる平塩層が、草薙層に対比される大曾根層を直接不整合に被う海侵的被覆現象がみられ、この現象は盆地周縁において地域北方迄追跡できる。

各地層は南々西一北々東の走向を以つてほとんど緩い波状褶曲を示しており、東縁部より北縁部にかけての小隆起帯を除いて大きな構造はみられない。この隆起帯は雁行状小ドーム構造の集まりより成るもので、これに沿つて塩水、鉱泉の湧出およびガスの発散が認められるが、石油の徴候は見られない。

上述の結果より、本地域内においては石油母岩としての岩相および構造上より考えて石油鉱床の期待は薄い。

以 上

(昭和26年3月20日)

553.41: 550.8(521.61):622.19

静岡県湯ヶ島鉱山金銀鉱床調査報告

高 島 清*・徳 藏 勝 治*

Résumé

Gold and Silver Deposits in Yugashima Mine, Sizuoka Prefecture.

by

K. Takashima & K. Tokukura

The writers describe the result on field survey of the gold-silver deposits in Yugashima Mine, which lies in the neighbourhood of Mochikoshi Mine, located at the central part of Idzu Peninsla. Geology is consisted of volcanic rock and pyroclastic rock due to the Tertiary volcanic activity. Gold-silver bearing quartz calcite vein develop in pyroxene andesite, tuff and brecciated tuff of Yugashima formation (Miocene series). The genesis of the deposit may have some relations with various faults or fissures in the mother rock.

1. 緒 言

昭和25年11月、伊豆半島湯ヶ島において、現在採鉱中

* 鉱床部

の湯ヶ島鉱山を中心とする地域の地質および鉱床の調査を行つたので、その概要を報告する。

地形測量は現採掘鉱区北部を中心として、本所徳藏技官により行われた。

2. 沿 革

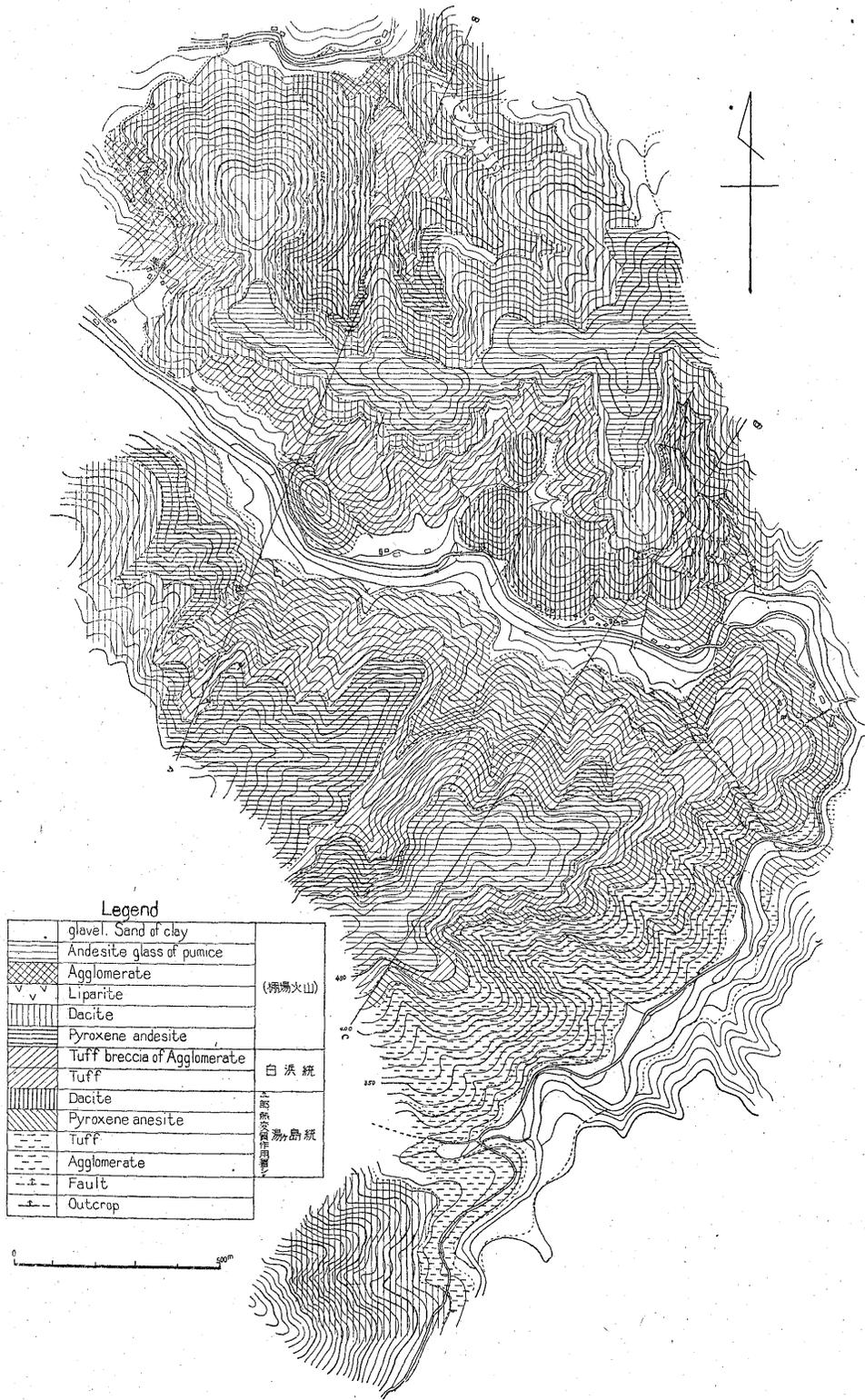
郡誌、伊豆日記によれば本鉱山は文祿年間に発見されたもので、慶長年間大久保石見守により盛んに開発されたことと記されている。当時の隆盛は今なお、旧坑、菩提寺の遺跡、五輪石塔等により推察される。

大正6年、東京の原智空により開発され、その後東虎二郎の手を経て、同9年に土肥金山株式会社の所有となつた。大正9年、会社により事業が開始され、その後一時休止していたが、戦後の金山復興熱により再開され現在に至る。

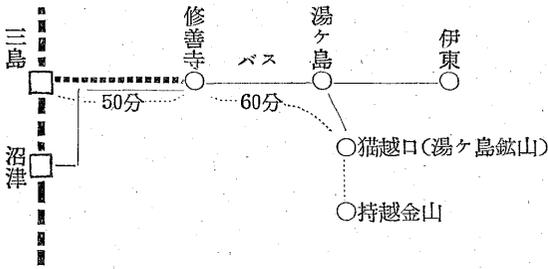
鉱業権者 土肥鉱業株式会社
同上住所 静岡県田方郡土肥町
鉱 種 金 銀 鉱
鉱区番号 静岡県採登第 32 号
同上 第 67 号

3. 位置および交通

位置 …………… 静岡県田方郡上狩野村湯ヶ島
交通



第1圖 湯ヶ島嶺山地質圖



交通は比較的便利で、東京駅より約5時間にて鉾山に達する。

4. 地形および地質

地形は第三紀火山地形を示し、鉾山は標高 753m の棚場山の東斜面に位置し、その標高は約 300m である。現在稼行中の坑口は狩野川支流、持越川および猫越川との合流点附近にある。

地質は第三紀火山活動により溢流せる火山岩およびその碎屑岩類よりなる。

その層序は上部より順次に下記の通りである。

- ⑫ 沖積層
- ⑪ 安山岩破璃および転石層
- ⑩ 集塊岩 (棚場火山)
- ⑨ 石英粗面岩
- ⑧ 石英安山岩
- ⑦ 輝石安山岩
- ⑥ 角礫凝灰岩および集塊岩 (白浜層群)
- ⑤ 凝灰岩

- ④ 石英安山岩
- ③ 輝石安山岩 (湯ヶ島層群)
- ② 凝灰岩
- ① 集塊岩

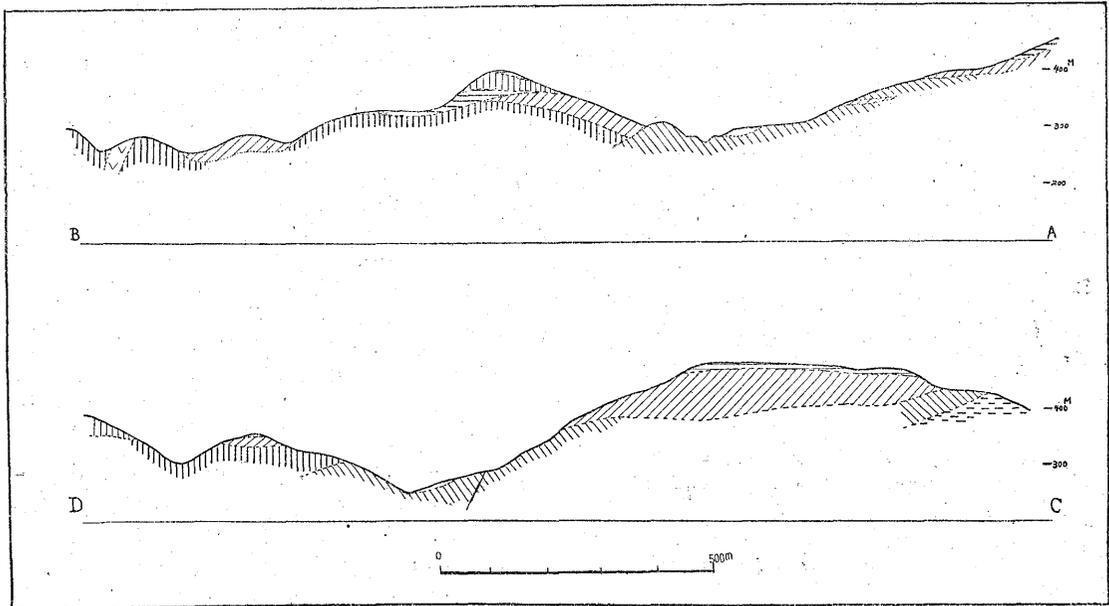
湯ヶ島層群は上記の如く ①—④ の岩石の累層よりなり、全般的に熱水変質作用の影響をうけている。すなわち上記の集塊岩、凝灰岩はいづれも安山岩質で、一般に層理は不明瞭であるが、一部では凝灰質砂岩、頁岩等の薄層を挟有し、N30~60°W の走向を示し、10~40°NW に傾斜する。凝灰岩は一般に緑色または淡緑色緻密のものより安山岩の円礫、角礫(1~数cm)を有する不均質・集塊岩様のものまでである。

凝灰岩は肉眼的には成分鉍物を認め難いが、細粒の glass と輝石、斜長石、緑泥石、磁鉄鉍、その他安山岩等の碎屑物よりより、鉄苦土鉍物はほとんど緑泥石化し斜長石も大部分方解石により交代されている。この凝灰岩中には一般的に二枚介・巻貝・海胆棘・有孔虫・石灰藻等の化石を産し、湯ヶ島層の代表的岩石である。

集塊岩質岩石は全く層理を欠き、比較的大きい安山岩角礫(拳大~人頭大)を含み、同岩中には化石は見られずかつ凝灰岩との間は劇然たる劇然たる境界もなく、互に漸移するようである。

輝石安山岩は暗緑色、緻密堅硬で、岩質は玄武岩・ドレライト様のもも見られ、猫越川と金山川合流点附近では岩脈状をなす部分が見られるが、一般に凝灰岩堆積後の溶岩流として溢流したものようである。

これを鏡下にて検すれば、斑晶も石基も共に若干の変



第 2 図 地 質 断 面 図

質作用をうけており、鉍脈の周縁部では特に変質作用著しく、輝石はほとんど全部緑泥石の集合体となり、石英中にも多量の緑泥石様鉍物が斑状をなしてみられ、緑泥石様鉍物の周縁部には黄鉄鉍の集合を認める。

斜長石は曹長石化され、さらに一部は絹雲母・カオリン等の集合体に変つている。本鉍床の主要なものは一般に本岩中に胚胎する。

石英安山岩も前記岩層とほとんど同時、またはそれ以後の噴出によるもので、主に鉍床地帯北部に露出多く、灰緑色または淡緑色を呈し、多少の変質作用をうけており、岩相は少々大きい斜長石斑晶と微量な石英斑晶を有する中粒質岩石である。変質作用をうけている部分は同岩中に含有される鉄苦土鉍物が緑泥石化し、斜長石斑晶が多少変質作用を受け、曹長石化せる程度で、著しい変質作用は認められない。

次に白浜層群と推察される ⑤-⑥ に属する岩石は、主に持越一棚場峠附近に露出する。

凝灰岩は灰青色、赭色、褐色等の比較的粗糲質または軟質の砂岩または頁岩で、走向 N55°W、傾斜 30°NS を示している。本岩層中にも植物、および貝類の化石が含有されるが、今回の調査においては発見されなかつた。

一般に肉眼的には変質作用を認めないが、これを貫く石英粗面岩等により、その周縁部は多少の珪化作用をうけている。

上記白浜層群を被覆して広く分布する ⑦-⑧ の新期火山岩は白浜層堆積後の火山活動によるもので、棚場峠近附を中心として広く分布し、輝石安山岩、一部に石英微斑晶を有する石英安山岩およびその碎屑よりなり、一般に熔岩流として溢流したものであるが、石英安山岩の一部はドーム状の構造を呈する。

岩質は比較的大きい斜長石斑晶を有し、黒色緻密の岩石で紫蘇輝石、少量の普通輝石を含むものである。

⑨ 石英粗面岩は吉奈、持越部落附近に上記岩層を貫いて岩脈をなして発達し、周縁の岩石に多少の珪化作用を与えている。岩質は数 mm~1cm の比較的大斑晶の石英自形結晶を有する淡褐色または灰白色緻密(ネバダイト式)のものより、斑晶のほとんどみられない緻密堅硬のものまでみられる。

これらの岩石はいずれもほとんど同時生成のもので、見掛の差はただ噴出の際の生成条件に起因するものである。

⑩ 集塊岩は棚場川流域に広く発達し、棚場火山活動時の噴出によるもので、安山岩熔岩および安山岩質集塊岩の累層よりなる。

集塊岩は淡褐色乃至褐色粗糲質の岩石よりなり、礫は数 cm~数 10cm の大礫まであり、いずれも輝石安山岩碎屑物よりなる。

⑪ 安山岩玻璃および転石は前記諸岩層を被覆して露出し、山頂部、凹部等に分布著しく、天城火山活動時の噴出物にして、段丘状をなして、持越川・棚場川流域にみられる沖積層砂礫層の下部またはその中に挟まれてみられる。

安山岩玻璃は斜長石微斑晶を有する黒色ガラス質の一見黒曜石様の岩石で、多くは碎屑状となり転石と共に 1~数 m の層をなして見られる。

5. 鉍 床

鉍床は湯ヶ島統(中新統)の輝石安山岩・凝灰岩・角礫凝灰岩中に発達せる断層または裂隙を充填沈殿せる含金銀石英方解石脈である。

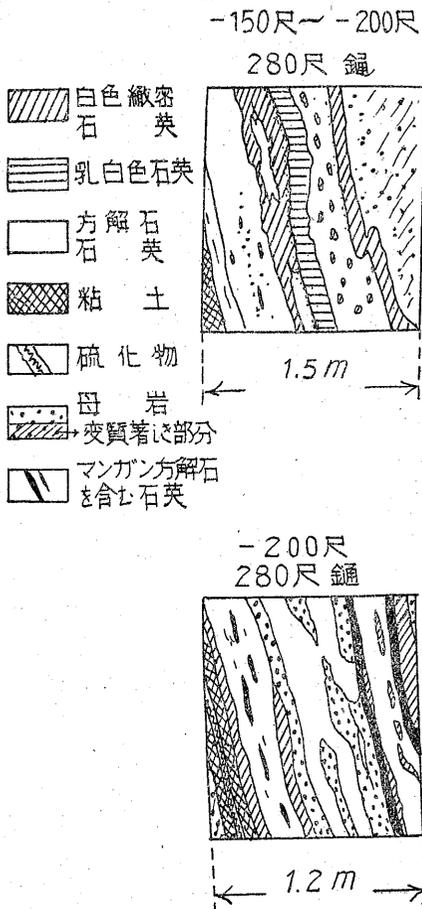
鉍脈は N20~30°W, 80°NE の数條の岩脈よりなり、その主なるものは下記の如くである。

名称	走向	傾斜	鐘巾 m	走延 向長 m	傾斜 延長 m	品位		備考
						Au g/t	Ag g/t	
280尺鐘	N20°W	80°W~E	1.0	350	120	10.0	80.0	Au: Ag=1: 8
330尺鐘	N30°W	80°E	0.8	300	120	4.0	80.0	Au: Ag=1: 20
210尺鐘	N20°W	80°E	0.5	300	40	4.0	33.0	Au: Ag=1: 8
30尺鐘	N80°W	70°E	2.0	100	70	50.0	600.0	Au: Ag=1: 12

280尺鐘は現在採行中の主要鉍脈で、N20°Wの方向に350m以上の延長を有する鉍脈で西北部において30尺鐘と分岐する。

鉍脈は白色緻密ガラス状石英を主とする石英方解石脈で、縞状構造をなし、石英中には多少の黄鉄鉍、その他の硫化鉍物を主とする硫化物縞を有するが、方解石中

には見られない。硫化物として黄鉄鉍の他に閃亜鉛鉍、方鉛鉍等を含むが、特に鉍脈の西部に著しく-200尺坑道では下盤粘土中に脈状をなして見られる。粘土はカオリンに属するものと思われるが、絹雲母も若干含有する。イネサイト・バラ輝石・マンガン方解石等のマンガン鉍物も存し、-200尺坑道水準以上は黒色二酸化マンガ

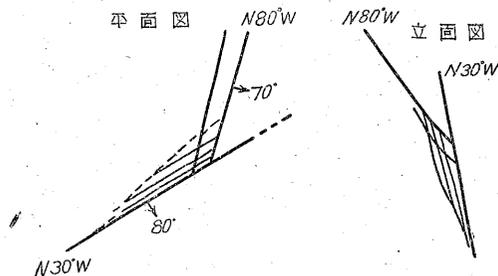


第 3 図

なつて、鉄脈を汚染している (第 3 図)。母岩は盤肌と共に著しい粘土化のほか、一般的に珪化作用、緑泥石化作用を受けており、280 尺西部は粘土化が著しく、東部は珪化作用が著しい。

30 尺鍾は 280 尺鍾の西部における分岐脈で、主として -200 尺乃至 -300 尺坑道において著しく発達する。この部分は $N30^{\circ}W$ 系統の 280 尺鍾と $N80^{\circ}W$ 系統の鉄脈の交叉により一富鉄部を構成している。

この富鉄部の構造を模式的に示せば下記の通りで、富



第 4 図 富鉄部を形成する網状鉄脈模式図

鉄部の最大鍾巾は 7m 以上にも達した由である。

鉄脈は含金石英方解石脈で、縞状または角礫状構造を呈し、母岩は一般に凝灰質にして鉄脈の両盤はいつでも著しく粘土化し、粘土中に硫化物の鉄染著し。緑泥石化作用もまた著しく、鉄脈は 280 尺鍾の下盤 3~5m の位置に数條あり、これらを含めて一富鉄部を形成している。

330 尺鍾は 280 尺鍾上盤側に発達する平行脈である。傾斜は $70\sim 80^{\circ}NE$ に落し鍾巾 0.8m 内外を示し、マンガン分を伴う石英方解石脈である。主に -200 尺以上が開発されているが、これ以上はいつでも二酸化マンガンのみにより黒色味を帯びた珪酸鉄となつている。鉄脈中に含まれる方解石は上部 -100 尺坑ではほとんど溶出し、カキガラ状を呈している。

210 尺鍾は 280 尺鍾下盤側約 80m にある鉄脈で、現在は埋没されている。

鉄脈は主に $N20\sim 30^{\circ}W$ 方向に発達した裂罅 (一部は断層と思われる) に鉄液が上昇沈澱して生成せるものであるが、鉄石の状況より見て、単純鉄脈ではなく、数回の鉄化作用の結果生成された複合鉄脈であると考えられる。鉄化作用のうち、硫化物生成の時期は比較的早期の晶出によるものと考えられる。

マンガン鉄物の晶出の時期も硫化物晶出期と同時またはこれに引続いて行われたものであろう。

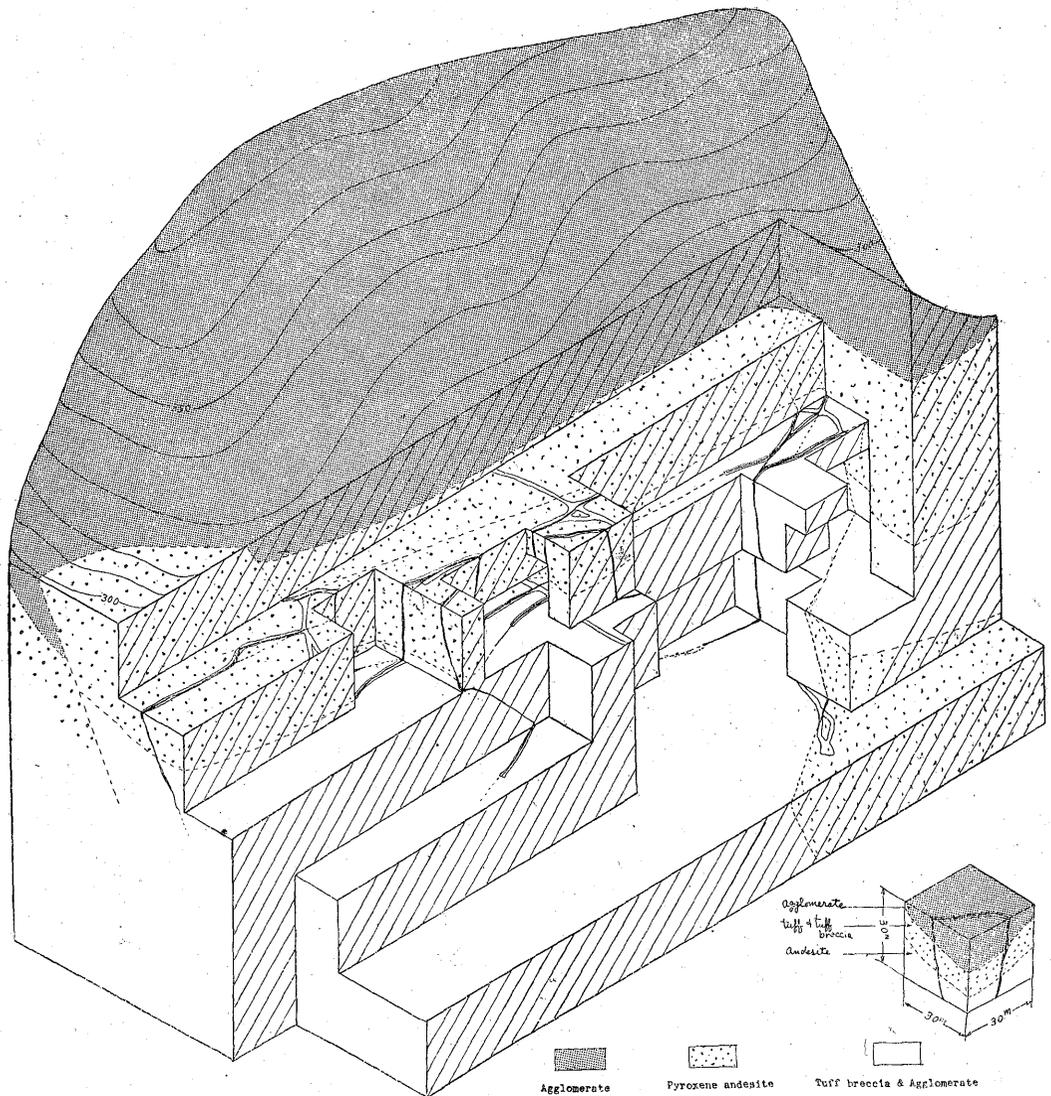
鉄脈は上記の如き数回の鉄化作用の結果、種々の縞状構造・角礫状構造・網状構造等をなし、部分的に鉛・亜鉛に富む部分、硫化物特に黄鉄鉱に富む部分、およびマンガン含有鉄物の著しき部分等に分類されるが、これらについては鉄石研究の結果によつて報告することとする。自然金は主に硫化物帯に伴われるが、一部は母岩中に鉄染された硫化物、特に黄鉄鉱に伴うこともあり、硫化物の晶出とほとんど同時に晶出せることは明らかである。自然金粒は非常に微粒なため肉眼では認め難い。

随伴鉄物として黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・輝銀鉄・濃紅鉄等を生じ、脈石として白色緻密、またはガラス状石英・方解石・氷長石・重晶石・バラス輝石・マンガン方解石・イネサイト?等を産する。

含金銀品位は現在稼行中の 280 尺鍾および 30 尺鍾の富鉄部が良好で、平均 $Au15g/t\sim 20g/t$ を示し、高品位部では $Au 60\sim 100g/t$ 以上にも達する。銀は普通金の 8~12 倍の品位を示す。

母岩の変質作用は鉄脈の胚胎する母岩により多少異なるが一般に珪化作用・粘土化作用および緑泥石化作用が著しい。

すなわち母岩の性質による変質作用の違いは下記の通りである。



第 5 図 Block diagram of Gold Vein, yugashima Mine

	凝 灰 岩	安 山 岩
珪 化	弱	強
粘 土 化	強	弱
綠 泥 石 化	盤 肌 に 特 に 強	一 般 的
黃 鉄 鉍 化	“(結晶比較的) 大	“(結晶比較的) 小
炭 酸 化	強	弱

6. 富 鉍 部

母岩の変質・構造の状態・脈石の種類その他により次の如き場所に富鉍部が存在すると考えられる。

1° 安山岩質岩石は珪化作用著しく、綠泥石化・黄鉄

鉍の鉍染著しき個所

2° 凝灰質岩石では粘土化作用著しく、綠泥石化の顯著な個所

3° 凝灰岩と安山岩との境界で、鉍脈がこれを切る個所、または兩者の境界に沿つて鉍脈の胚胎する個所

4° 二系統の鉍脈の交叉点、すなわち“落合直り”

5° 母岩、鉍脈共に硫化物の鉍染が著しき個所

上記と反対に鉍脈の脈石として産する石英が結晶質・ガラス様となり、結晶質方解石・桃色のマンガン方解石・バラ輝石等が多くなる場合は一般に低品位となる。

7. 現 況

現在稼行中の鉍脈は 280 尺鏈および 30 尺鏈である。

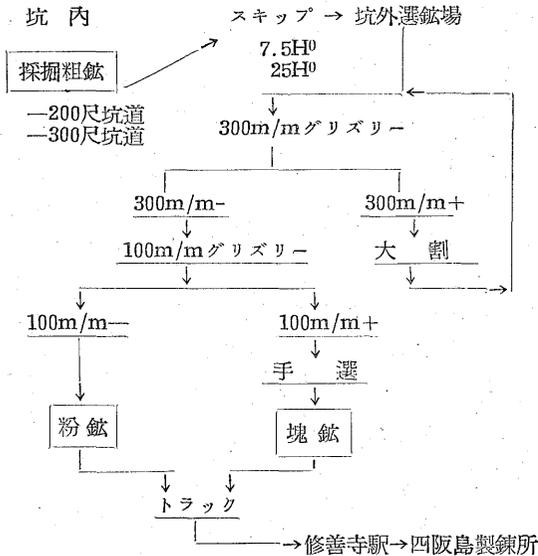
1) 採掘

上向または下向階段掘, スクエアセット法等を採用, 通常母岩が軟弱のため採掘跡は充填する。

2) 通気

特別な通気設備はなく, 全て自然通風による。

3) 搬出, 選鉱



4) 排水

平時湧水 0.8m³/min にして, 10HP(2台), 30HP(1台) のタービンポンプにて排水を行っている。

5) 従業員

坑内夫...42名 坑外夫...16名 女子...7名 職員...13名 計78名

6) 探鉱状況

-300 尺水準において 280 尺鐘西部の鐘押探鉱を行っている。

8. 品位および鉄量 (印刷省略)

9. 生産量

	精鉄	(品位)	
		Au	Ag
昭和 20 年	2,720 ^{ton}	24.1g/t	343g/t
昭和 21 年			

昭和 22 年	2,700 ^{ton}	17.2g/t	174g/t
昭和 23 年	1,891 ^{ton}	17.6g/t	300g/t
昭和 24 年	2,224 ^{ton}	20.6g/t	207g/t

10. 探鉱方針

1° 30尺鐘に対する探鉱

鉄床胚胎の要因となつた裂隙の性質より推考すれば, 上記 30 尺鐘と 210 尺鐘との交叉する部分に一富鉄体の存在が予想される。従つてこの部分に対する地表よりの試錐または坑内-300 尺坑道よりの探鉱坑道掘進も希望される。

2° 坑内の 1/50~1/100 の鉄脈図を作成して, 鉄床周縁部に対する探鉱の基礎資料とする。

3° N20~30°W 系鉄脈と 30~50° の角度をなして交わる N50~80°W 系の分岐脈に対する探鉱。

4° 安山岩と凝灰岩との境界と鉄脈の交叉する部分に対する探鉱。

11. 総括

1° 湯ヶ島鉱山附近の地質は湯ヶ島統を主とし, 白浜統またはそれ以後の噴出による火山岩類よりなる。

2° 鉄床は湯ヶ島統の凝灰岩, 安山岩類中に胚胎し, N20~30°W 方向の 4 條の鉄脈群よりなる浅熱水性含金銀石英方解石脈である。

3° 280 尺鐘と 30 尺鐘は, それぞれ N30°W 系および N80°W 系の二系統の鉄脈を代表し, 兩者の落合う部分に富鉄部を形成する。

4° 一般に-150尺←→-200尺水準附近が富鉄部の中心である。

5° 一般に鉄脈が凝灰岩と安山岩の境界を切る部分には富鉄部が存在する。

6° 鉄脈は縞状構造, 角礫状構造, 網状構造を呈し, 鉄石は自然金のほかに輝銀鉄, 濃紅銀鉄, 黄鉄鉄, 黄銅鉄, 方鉛鉄, 閃亜鉛鉄等を伴い脈石として石英, 方解石, マンガン方解石, バラ輝石, イネサイト, 重晶石, 氷長石等を伴う。

7° 含金品位は平均 10g/t 内外で, 金銀比は平均 1:8~10 である。 (昭和 25 年 11 月調査)