

550.85(084.32)(521.83/84) [1 : 50,000] (083)

5 萬分の 1 地質図幅説明書

佐 用

(岡山一第45号)

地質調査所

昭和38年

5 萬分の 1 地質図幅説明書

佐 用

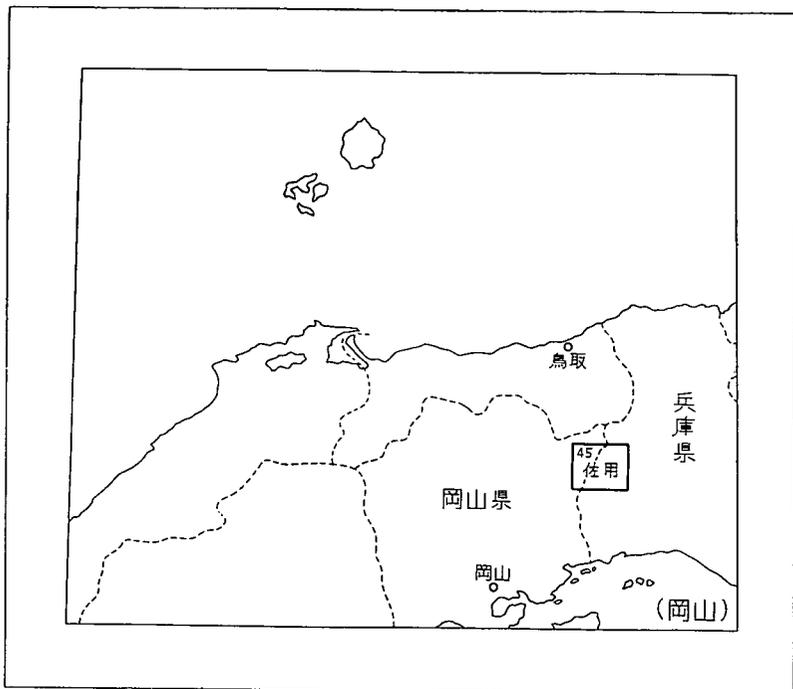
(岡山一第45号)

通商産業技官 神 戸 信 和
通商産業技官 廣 川 治

地質調査所

昭和38年

位置図



()は 1:500,000 図幅名

目次

I. 地形	1
II. 地質	2
II. 1 概説	2
II. 2 古生界	3
II. 2. 1 三郡変成岩類	3
II. 2. 2 土万層	5
II. 2. 3 三日月層	6
II. 3 中生界(?)	7
山崎層	7
II. 4 古生代～中生代火成岩類	8
II. 4. 1 輝緑岩	8
II. 4. 2 斑礫岩～閃緑岩および角閃岩	8
II. 4. 3 蛇紋岩	9
II. 4. 4 古期花崗岩類	9
II. 5 白堊紀の火成岩類および堆積岩類	10
II. 5. 1 変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩	10
II. 5. 2 凝灰岩質砂岩～頁岩	11
II. 5. 3 変質安山岩(普通輝石安山岩?)	11
II. 5. 4 両輝石安山岩	12
II. 5. 5 流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩	13
II. 5. 6 流紋岩	14
II. 5. 7 黒雲母角閃石輝石石英閃緑岩	15
II. 5. 8 石英斑岩	16
II. 5. 9 角閃石黒雲母花崗閃緑岩	16
II. 6 新生界	17
II. 6. 1 川上層(中新統)	17
II. 6. 2 佐用礫層(鮮新統～更新統)	19

II. 6. 3 崖錐堆積物 (更新統～現世統)	19
II. 6. 4 段丘堆積物 (更新統～現世統)	19
II. 6. 5 沖積層 (現世統)	19
III. 応用地質	20
III. 1 概 説	20
III. 2 金属鉱床 (銅・鉛・亜鉛・鉄)	20
III. 3 その他の地下資源	27
文 献	28
Abstract	1

1 : 50,000 地質図幅
説 明 書

(昭和36年稿)

佐 用

(岡山一第45号)

本図幅地域の野外調査は昭和33年9月から昭和34年10月にわたり、延約110日の外業実働日数を要して行なわれた。図幅地域北東部の火成岩の分布地域の調査を主として広川が、その他の地域の調査を主として神戸が担当した。

土万層産紡錘虫、流紋岩質凝灰岩産植物化石および川上層産貝化石についてはそれぞれ京都大学の中沢圭二教授、本所の礫見博技官、神戸大学の春成兼俊講師および本所の大山桂技官に負うところが多い。

I. 地 形

本図幅地域は中国脊梁山脈の南部に属し、海拔100～1,000 mの山地で占められ、北側は急峻で、南側は比較的緩やかな地形を呈する。このような地形の差異は図幅地域の中央部を北西-南東方向に斜めに切る顕著な断層を境として認められる。すなわち、この断層の北東部では1,047.4 mの日名倉山、930.6 mの袴ヶ仙、727.2 mの船越山を始めとする、400～1,000 mに及ぶ山地が形成されているが、南西部はわずかに100～500 mの山地からなっている。またこの断層も地形によく現われている。断層の北東部では南西部より多くの基盤岩類が露出しているが、これは断層運動により南西部の地塊に対し、北東部の地塊が相対的に上昇したためであろう。南西部において先中新世の岩石類の侵蝕面上に緩傾斜で堆積した川上層は、きわめてなだらかな地形を呈する。図幅地内の処々に崖錐堆積物あるいは段丘堆積物が分布するが、よく地形に現われている。土万層の分布する地域は比較的低い地形を呈するが、これは同層の大部分を構成する黒色粘板岩が他の岩石より侵蝕に対する抵抗が弱いためであろう。

また、古期花崗岩類は斑禰岩～閃緑岩に較べ地形的に高所を占めて分布している。

図幅地域内の河川には南北方向に流れるものが多く認められ、その要因は判然としないが、大原町古町付近の吉野川は断層によるものと考えられる。

II. 地 質

II. 1 概 説

本図幅地域の基盤岩類は古生界に属する三郡変成岩類・土万層・三日月層、中生界に属する山崎層ならびにこれらの地層を貫く輝緑岩・斑禰岩～閃緑岩・蛇紋岩および古期花崗岩類（花崗閃緑岩～石英閃緑岩）からなり、それらは主として北西部、南東部および南西隅に分布している。

これらの基盤岩類を被覆して白堊紀後期(?)の変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩～頁岩・変質安山岩(普通輝石安山岩?)・両輝石安山岩・流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩および流紋岩が分布し、黒雲母角閃石輝石石英閃緑岩・石英斑岩および角閃石黒雲母花崗閃緑岩がこれらを一貫している。さらに以上の諸岩類の上に新生界の川上層・佐用礫層・崖錐堆積物・段丘堆積物および沖積層が堆積している。またこれらの地層や岩石を母岩として各種の鉱床が賦存する。

三郡変成岩類と土万層との直接の関係は不明であるが、両者はいずれも斑禰岩～閃緑岩により貫入されている。また三郡変成岩類の北縁は角閃石黒雲母花崗閃緑岩の貫入により著しく熱変成作用をうけている。三日月層と土万層との相互関係も不明である。三日月層と中生界に属する疑いのある山崎層との関係は、これまでの調査では不整合でも断層でもない。山崎層は土万層と明瞭な断層により境され、石英斑岩に貫かれている。なお、図幅地域中央部を斜めに走る断層の両側では地質図幅にみられるように、岩石の分布上の喰い違いがあり、三日月層および川上層は断層の南西部にのみみられる。

安山岩類と流紋岩類との関係はある部分では安山岩類を流紋岩類が覆っているが、あるところでは流紋岩が下位にあるように分布している(第1表参照)。

第 1 表 地 質 総 括 表

時 代	層 序	火 成 活 動
新 生 代	第 四 紀 沖 積 層 段 丘 堆 積 物 崖 錐 堆 積 物	花崗閃緑岩 石英斑岩 石英閃緑岩 流紋岩 安山岩類 火山碎屑岩類 の貫入 の噴出、 侵入および堆積
	新 第 三 紀 佐 用 礫 層 川 上 層	
	古 第 三 紀	
中 生 代	白 堊 紀	山崎層 (中生代?)
	ジュラ紀	
	三 畳 紀	
後 期 古 生 代	上 部 古 生 界	三 日 月 層 土 万 層 三 郡 変 成 岩 類

注: 火成岩の貫入・噴出により相互関係不明

注: 輝緑岩

注: 斑禰岩～閃緑岩・蛇紋岩・古期花崗岩類の貫入

II. 2 古 生 界

本図幅地域内に分布する古生層は、三郡変成岩類・土万層・三日月層である。

II. 2. 1 三郡変成岩類

三郡変成岩類としたものは図幅地域の北西部に帯状をなして分布しており、その方

向はENE-WSWである。本岩類は微褶曲構造を呈することがあり、走向・傾斜とも変化に富んでいる（図版1参照）。



図版1 三郡変成岩中の千枚岩（図幅地域北西部勝田町豊成にて）

図幅地域の本岩類は黒色粘板岩質千枚岩および暗灰色砂質粘板岩質千枚岩を主とし、互層した緑色～赤色凝灰岩質粘板岩質千枚岩・輝線凝灰岩および輝緑岩を介在することが多く、千枚岩質砂岩・千枚岩質チャートおよび石灰岩を挟むこともある。

岩質

黒色粘板岩質千枚岩および暗灰色砂質粘板岩質千枚岩は風化すると褐色となる。一般に剝理性に富むが、花崗閃緑岩の近くでは剝理性が弱く堅硬になる。

鏡下では、花崗閃緑岩に近いものは熱変成作用を強く受けているが、千枚岩状の片理を残したまま再結晶している。花崗閃緑岩体からやゝ離れたところでは石英・長石のほか絹雲母・緑泥石・緑簾石などがみられるが、岩体に近づくと従って陽起石や黒雲母が増し、さらに近いところでは黒雲母・柘榴石などが片理面に沿って多量に生じ、それらに富む部分と石英・長石に富む部分とが縞状を呈している。

千枚岩質チャートは乳灰色で黒色粘板岩質千枚岩・暗灰色砂質粘板岩質千枚岩ときわめて細かい互層を呈することが多いが、単層として現われることもある。千枚岩化

の程度は粘板岩ないし砂質粘板岩に較べきわめて低い。

緑色ないし赤色凝灰岩質粘板岩質千枚岩は緑色～赤色を示し、剝理性に富んでいる。緑色のものと赤色のものとは指交関係にある。

石灰岩は暗灰色を示し、輝線凝灰岩の薄層を介在し、定方向に割れ易い。一般に鏡下で魚卵状を呈する。

輝緑凝灰岩は緑色～緑灰色を示し、堅硬、緻密であるが剝理性に富んでいる。

地質時代

図幅地域内では本岩から化石が未だ発見されないで、三郡変成岩類の原岩の時代は明らかでないが、寺岡易司¹⁵⁾¹⁸⁾によると岡山県川上郡成羽町南域の変成岩類の上位に整合漸移する不変成層中の石灰岩から、*Lonsdaleoides* cfr. *toriyamai* MINATO, *Millerella marblensis* THOMPSON, *Staffera* sp., *Bradyina* sp., *Plectogyra* sp., *Textularia* sp. が産出している。これは石炭系の *Millerella* 帯に対比されるので、三郡変成岩類の原岩の一部は下部石炭系に属すると考えられている。

II. 2. 2 土 方 層

本層は図幅地域の中央部を斜めに走る断層の北東側および地域西部において小地域、主として斑糲岩～閃緑岩体の間に分布する。土方層と三郡変成岩類とは奥海西方において断層により境されているようであり、中生界(?)の山崎層とは明らかに断層で境されている。

本層は黒色粘板岩を主とし、砂質粘板岩・砂岩・礫岩・チャート・石灰岩および輝緑岩ないし輝緑凝灰岩から構成されている。本層を特徴づける黒色粘板岩は大屋市場地質図幅⁶⁾の大屋層の黒色粘板岩に酷似し、含有化石によりそれらの岩石はほぼ同一時代に堆積したものと考えられる。黒色粘板岩と砂岩とはしばしば厚さ約5cmの単位で互層し、また砂岩はレンズ状を呈することがある。砂岩、とくに礫岩に富む地帯は図幅地域の中北部の佐用町奥海および桑村付近で、礫岩は厚さ5m以上である。チャートおよび石灰岩はいずれも厚さ2～3mで連続性に乏しい。地層の走向は一般に東西性を示し、傾斜は一般に20～70°Nで、変化に富んでいる。

岩質

粘板岩は黒色で、風化すると褐色となる。一般に層理に乏しく、緻密、堅硬、塊状

で剝理性に欠けている。節理もよく発達し、小さな細破片に割れる特性がある。しばしば砂質である。

砂岩は暗灰色～暗緑色で、風化すると褐色となる。細粒、中粒および粗粒で、膠結度が高い。節理がよく発達し、粘板岩の介在により層理を知ることができる。

礫岩は暗緑色で、風化すると黄褐色になる。礫は円礫ないし角礫で、5 mm～1 cm 大の輝緑岩および乳白色チャートに富み、まれに花崗岩質岩石を含んでいる。基質は灰緑色の砂岩に富み、膠結度は高く、堅硬、緻密である。

チャートは乳白色を示し、堅硬、緻密である。厚さ 2～3 m で、連続性に乏しく、その分布は限られている。

石灰岩は灰白色、塊状で、しばしば輝緑凝灰岩を介在する。奥海付近の石灰岩は結晶質である。下三河東方および葛根北方の石灰岩は紡錘虫を含んでいる。

輝線凝灰岩は緑色～赤褐色を示し、堅硬、緻密であるが、石灰岩に挟有され、剝理性に富んでいる。

化石 石灰岩のなかには *Schwagerina* sp., *Pseudofusulina* sp., *Parafusulina* sp. (磯見博鑑定) が含まれている。

地質時代

上記の紡錘虫化石によると土万層は中部二疊系の下部に属する。

II. 2. 3 三日月層

本層は図幅地域の南東部と南西隅とに分布している。千枚岩・粘板岩・砂岩・チャートおよび輝緑岩からなり、とくに千枚岩ならびに砂岩に富んでいる。土万層よりも砂岩の介在が多く、構成岩石の種類に富んでおり、地層の層理が明瞭である。三日月層は岩質の点で但馬竹田地質図幅⁵⁾の氷上層によく似ている。本層は北東性ならびに南北性の断層により地塊化され、地層の摂乱もかなり著しいが、走向は一般に東西性ないし北東-南西性で、北に傾斜することが多い。

岩質

粘板岩は黒色～暗灰色で風化すると黄褐色になる。剥げやすい性質がある。ときに、珪質で砂岩質の部分もあり、ときに石英脈に富む。

千枚岩質粘板岩は黒色、暗灰色～緑色で、低度の千枚岩化を受け剝理性に富んでい

るが、原岩に近いものも多く、ときに緻密、堅硬である。細かい層理が観察され、しばしば厚さ約 1 cm のレンズ状砂岩を介在し、また千枚岩質粘板岩と砂岩とは細互層を呈することもある。

砂岩は暗灰色～暗緑色で、風化すると褐色～黄褐色になる。細粒から中粒、粗粒にわたる。ときに石灰質あるいは珪質で、塊状、堅硬で部分的に緻密である。層理は明瞭ではないが千枚岩質粘板岩と互層する。また、石英斑岩や角閃石黒雲母花崗閃緑岩の貫入によりホルンフェルス化していることがある。地質図幅にも見られるように、砂岩は非常に厚く現われることがある。

チャートは暗灰色～乳白色で一般に厚さ 5 m 以下である。一般に縞状を呈し、また千枚岩化のためにチャートはレンズ状にきれぎれになっていることがある。

地質時代

三日月層からは未だ化石は発見されないが、岩相から 5 万分の 1 但馬竹田地質図幅⁵⁾の氷上層に対比され、上部古生界に属することは疑いない。

II. 3 中生界(?)

山崎層

本層は図幅地域の南東部、三日月層の北部に東西性の帯状分布を示し、後者と一部では整合で、一部では断層をもって接しており、北部の土万層とは著しい断層で接している。本層はさらに断層により、いくつかの地塊に分けられている。走向は東西性あるいは北東-南西性で、一般に北方に傾斜しており、おおむね単斜構造を呈するものと考えられるが、まれに南方に傾斜する。本層はおおむね砂岩ならびに粘板岩から構成されている。

岩質

砂岩粘板岩互層は厚さ約 10 cm 単位で明瞭な互層をなす砂岩および粘板岩からなるが、これは山崎層の特徴である。

砂岩は暗灰色～暗緑色で、風化すると褐色～黄褐色になる。概して石灰質で、方解石脈に富み、細粒～粗粒である。塊状、堅硬で節理が発達し、1～2 cm 大の不規則な破片に割れる。

粘板岩は黒色～灰暗色で、風化すると黄褐色になる。ときに砂質粘板岩に漸移する粒度の変化により層理がわかり、厚さ1～5 cmの単位で互層している。部分的に珪質で、緻密、堅硬である。また多少剝理性に富み、剝理面には光沢がある。まれに長径50 cm、短径20 cmのレンズ状砂岩を挟んでいる。

地質時代

山崎層は構成岩石の種類、岩相ならびに層理の状態から下部三疊系の夜久野層群⁵⁾⁸⁾によく似ており、また5万分の1舞鶴地質図幅²²⁾の加斗層にも非常によく似ている。地質時代は化石が未発見のため詳らかでない。

II. 4 古生代～中生代火成岩類

輝緑岩・斑禰岩～閃緑岩・蛇紋岩および古期花崗岩類をこゝで記述する。斑禰岩～閃緑岩および古期花崗岩類は、夜久野貫入岩類といわれるものの一部であり、蛇紋岩もこれに属するかもしれない。輝緑岩は古生層中にも斑禰岩～閃緑岩体中にもあらわれ、古生層に伴なわれるものか、斑禰岩～閃緑岩と関係して貫入したものか、あるいはその両者ともあるのか明らかでない。

II. 4. 1 輝 緑 岩

本岩は三郡変成岩類・土万層および三日月層を貫き、あるいはそのなかに層状をなし、斑禰岩～閃緑岩体中にもあらわれる。いずれも地質構造と関係ある東西性の方向に延びて分布している。

岩石は一般に帯緑暗灰色で、風化すると黄褐色となる。緻密、堅硬で角ばった岩塊に割れる。玄武岩～粗粒玄武岩起源でオフィティック組織を示すものがある。斜長石は変質して曹長石成分に富んでいる。有色鉱物は陽起石～緑泥石に変わっている。炭酸塩鉱物が構成鉱物内に散点し、あるいは脈状をなしている。

II. 4. 2 斑禰岩～閃緑岩および角閃岩

本岩は図幅地域北西部に東西方向に延びて広く分布するほか、東部および南西部にも分布している。三郡変成岩および土万層を貫いているが、被貫入岩類はほとんど変質を受けていない。猪木幸男技官の調査資料によると、図幅地域北西部の古町東方、

西方、地域南西部などには角閃岩が分布しており、図示してあるほかにも輝緑岩が分布している。

岩石は帯緑暗灰色あるいは淡緑色で、風化すると茶褐色になる。細粒～粗粒であるが、片状ないし片麻岩状のこともあり、地域北西部の古期花崗岩類の近くでは、暗灰色と灰白色との部分が縞状を呈することがある。また、表面が滑らかで脂肪感を与え、蛇紋岩のように見えることもある。

鏡下では、ソーシュライト化した斜長石・無色～淡緑色～淡褐色の角閃石および単斜輝石を主としているが、これら鉱物の割合は変化し、単斜輝石を主とし、少量の角閃石ときわめてまれに含まれる斜長石とからなり輝石岩といつてよいもの、角閃石がまれで斑禰岩といつてよいもの、単斜輝石がないか、あっても角閃石に交代されてわずかに残り、角閃岩といつてよいものなどがある。

斜長石は他形～半自形で、大部分ソーシュライトなどの2次的鉱物を生じ、曹長石になっているか、あるいは2次的鉱物に交代されてしまつて、新鮮なものはほとんど見られない。角閃石・単斜輝石(異剝石もある)もしばしば緑泥石・炭酸塩鉱物などに交代されている。葡萄石脈が見られることもある。

II. 4. 3 蛇 紋 岩

蛇紋岩は斑禰岩～閃緑岩の分布地域に小岩体としてみいだされるが、おそらく斑禰岩～閃緑岩を貫いているのであろう。風化に対して弱い。

岩石は暗灰色～濃暗緑色で、表面は脂肪感を与える。また鉱物の配列に方向性がみられることがある。鏡下では網目状をなす蛇紋石と単斜輝石との残晶が主で、クロム鉄鉱および鉄鉱を少量含んでいる。橄欖石はみられず、単斜輝石もまったく蛇紋石に交代されている部分がある。

II. 4. 4 古期花崗岩類^{註1)}

本岩は主として図幅地域北西部に分布し、斑禰岩～閃緑岩に較べ堅硬で風化に強く、山稜をなすことが多い。帯状に東北東から西南西に走っている。斑禰岩～閃緑岩を貫いており、古町北西方には脈状に入り込んでいる。

註1) 本岩類は地質図幅に示した以外にも斑禰岩～閃緑岩体のなかにレンズ状に処々にみられる。

岩石は一般に灰白色であるが緑色を帯びることもあり、風化すると一般に茶褐色あるいは黄褐色になる。中粒のことが多いが粗粒あるいは細粒のこともあり、片状を呈することがある。

鏡下では、花崗閃緑岩～石英閃緑岩質で、主として石英・斜長石・アルカリ長石(?)および有色鉱物からなっている。一般に破碎構造を呈しており、ときに縞状となりミロナイトとなっている。石英はしばしば細粒化し、大小の粒度を示し、輪かくは不規則な凹凸に富み、一般に波動消光を示す。斜長石は変質されて曹長石成分に富むものとなり、内部にゾイサイト様の微小鉱物が散在していることが多い。ときに双晶片が撓曲し、あるいは細片化することがある。有色鉱物は緑泥石・緑簾石・チタン石などに交代され、一般に流動状になっている。

II. 5 白堊紀の火成岩類および堆積岩類

本地質図幅で変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩～頁岩・変質安山岩(普通輝石安山岩?)・両輝石安山岩・流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩・流紋岩・石英閃緑岩・石英斑岩および花崗閃緑岩としたものは中国地方に広く分布する白堊紀後期に噴出、堆積、貫入したと考えられる岩石である。これらの岩石のうち噴出岩類は貫入岩類に貫かれているが、その他の噴出、貫入の順序はなかなか決め難い。凝灰岩質堆積岩から植物化石が産するが、保存不良のため時代を決定することは困難である。

II. 5. 1 変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩

この岩石は変質安山岩に挟まれ、あるいは基底に層状をなしているが、図幅地域ではとくに南西部の大聖寺を中心とする地域に、変質安山岩および凝灰岩質砂岩～頁岩としばしば互層して広く発達する。層理は明瞭で、概して南北性の走向を示し、傾斜は10°～20°Eである。この岩石は緑灰色あるいは紫がかった赤褐色を示し、大小様々の角礫に富み、その色は茶色、青色、赤褐色あるいは暗灰色と多彩で、野外で容易に変質安山岩と識別することができる。岩石は一般に堅硬であるが、変質安山岩に較べて軟らかい。変質安山岩と同質の角礫および造岩鉱物からなっている。

II. 5. 2 凝灰岩質砂岩～頁岩

凝灰岩質砂岩～頁岩は図幅地域南西部において変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩および変質安山岩と互層し、とくにその上部を占めて分布している。一般に走向は南北性であり、傾斜は5°～20°Eで変化に富んでいる。凝灰岩質砂岩および頁岩は互層し、明瞭な層理を呈することが多い。大聖寺南方の砂岩ないし頁岩は植物化石破片をしばしば産出するが、鑑定に耐えない。

凝灰岩質砂岩は灰白色～灰緑色で、風化すると黄褐色になる。細粒～粗粒で、粒度の変化により層理を知ることができる。また美しい縞状を呈することもある。

頁岩は灰白色～灰緑色で、風化すると暗灰色～黄褐色になり、細粒～中粒、緻密質で、やや剥理性に富んでいる。膠結度は一般に低い。しばしば炭質物を含んでいる。

II. 5. 3 変質安山岩(普通輝石安山岩?)

変質安山岩は図幅地域の火山岩類のうちでもっとも広く分布している。一般に基底岩類、すなわち三郡変成岩類・土万層・三日月層・山崎層・輝緑岩・斑礫岩～閃緑岩・蛇紋岩および古期花崗岩類を直接に覆いあるいは貫くことが多いが、図幅地域南西部の大聖寺付近では、明らかに変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩および凝灰岩質砂岩～頁岩と互層している。基底付近に変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩が認められることもある。

変質安山岩は暗灰色を示し、堅硬、緻密で、長石の斑晶が目立っている。岩石は緑灰色、赤褐色などであるが、風化すると茶褐色～暗灰色になる。しばしば柱状節理が発達し、節理に沿って割れ易い。図幅地域東部上月の西方には黄鉄鉱が鉱染している。

ときに玢岩質あるいは玄武岩質(?)であるが、変質しているため原岩がどんな種類の安山岩であるか不明のことが多い。一般に他の鉱物に較べて斜長石は変質の度が低いが、一部炭酸塩鉱物・緑簾石・緑泥石などに交代されることがある。石英がまれに見られる。単斜輝石が斑晶および石基に見られることがある。一般に変質を受けており、花崗閃緑岩体から離れているところでは、輝石の一部が緑泥石および炭酸塩鉱物に交代されているものもあり、まれに緑簾石のみられるものもある。また、あるも

のは有色鉱物がまったく緑泥石や炭酸塩鉱物に交代されている。花崗閃緑岩体にやゝ近いところでは緑簾石が優勢で緑泥石もかなり存在するが、炭酸塩鉱物はきわめてまれである。輝石の残っていないものもある。花崗閃緑岩体にきわめて近いところでは緑簾石はほとんどなく、黒雲母の細片が見られ、構成鉱物は新鮮で石基は再結晶し、輝石もよく見られるが、わずかに緑泥石や炭酸塩鉱物が見られることもある。また珪化作用をうけた部分もある。

II. 5. 4 両輝石安山岩

両輝石安山岩は図幅地域南部中央近くに分布し、変質安山岩体の中心部を貫いて噴出したものと考えられる。植木谷付近では直径 60~70 cm の角のとれた両輝石安山岩が多数転がっているが、これは両輝石安山岩の噴出後、かなり長い時代を経た時期、すなわち佐用礫層と同時期の礫層の遺物であるかもしれない。

岩石は暗灰色、緻密、堅硬で変質安山岩よりも新鮮であるが、風化すると暗褐色となる。

斑晶は普通輝石（しばしば双晶を示す）・紫蘇輝石および斜長石で一般に新鮮である



図版 2 流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩の崖を望む

が、輝石は緑泥石に交代されていることがあり、一部に淡褐色の黒雲母の微細片が見られることがある。石基は微粒の斜長石・輝石(?)・ガラス・鉄質物などからなる。

主岩体から離れて両輝石安山岩（地質図幅に表現していない）が露出しており、日奈倉山南西方の真付近のものは角閃石および黒雲母を含み、填間組織を示し、紫蘇輝石の多色性は著しく、まれにその周りに普通輝石が付着している。図幅地域中央付近の羽藏およびその南東方上土居付近のものは、玢岩質で斑晶および石基に両輝石が見られる。

II. 5. 5 流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩（図版 2 参照）

流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩は変質安山岩凝灰岩～凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩～頁岩・変質安山岩およびその他の古期岩層を被覆して、一般に流紋岩よりも下位にあるが、まれに流紋岩に挟まれて分布しており、ときに走向・傾斜を測定することができる。砂岩・頁岩ないし泥岩が本岩に挟まれることがある。図幅地域北東部小茅野西方の変質安山岩と流紋岩との境界付近では、流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩とその上に成層するシルト岩ないし頁岩は走向 N70° W、傾斜 20~30° S である。これによると変質安山



(図幅地域南縁中央部佐用町岡にて)

岩は流紋岩の下位にあることになる。なお、本岩は図幅地域西南部作東町宮原南方では炭質物を含み、図幅地域南東部山崎町塩田では植物化石を産出する。

流紋岩凝灰岩は白色～緑灰色で、風化すると灰白色～黄褐色となる。塊状、堅硬であるが、比較的にざらざらとした、粗い感じを与える。植物化石は白色の部分から産する。

凝灰角礫岩は一般に緑灰色～灰白色で、風化すると黄褐色となる。角礫は一般に約1 cm（まれに10 cmに及ぶ）大で、黒色頁岩あるいは流紋岩からなり、図幅地域北東部小茅野西方の流紋岩と安山岩との境界付近では、頁岩の礫はレンズ状ないし卵形で層理面に沿って長軸をおく傾向がある。また、小茅野東方の変質安山岩と流紋岩との境界付近では玉髓様の礫を多く含む。図幅地域東半部中央付近の船越北方のものはやゝ緑色を帯び安山岩礫をまれに含み、軽石質～ガラス質の部分はベントナイト化している。基質は流紋岩質の凝灰岩からなっている。角礫の配列の状態あるいは流紋岩凝灰岩の挟在で凝灰角礫岩の層理を知ることができる。

II. 5. 6 流紋岩

本岩はあるところでは古期岩類や変質安山岩を貫き、あるいは被覆しているが、安山岩の下位に分布しているようなところもある。ところにより柱状節理が著しく発達している（図版3参照）。白色～緑灰色で、風化すると黄褐色～暗灰色となる。風化の途中、灰白色部と黄褐色部とがきれいな縞模様をつくることがある。岩石は緻密、堅硬および塊状であるが、部分的に流理構造が見られる。石英や長石の斑晶が明瞭に見られるものも多いが、斑晶がなく、とくに堅硬、緻密で珩長岩質のものもある。ときに砂岩などの捕獲岩を含む。

鏡下では、斑晶は主として石英・斜長石および黒雲母を交代した緑泥石からなる。石英は融蝕形を示し、斜長石は曹長石～灰曹長石である。アルカリ長石らしいものも見られることがある。長石は一部炭酸塩鉱物または絹雲母に交代され、ときに緑泥石に交代される。石基はときにガラス・絹雲母・石英・長石・緑泥石などからなり、ときに球顆状をなし、あるところでは石英(?)と長石とがオフィティック様組織を示し、ある場合には流状構造を呈する。



図版 3 流紋岩の節理（図幅地域西南部作東町宮原にて）

花崗閃緑岩の近くでは構成鉱物が新鮮となり、褐色の黒雲母の微小片が石基に散在し、ある部分（緑泥石?）には群集している。

II. 5. 7 黒雲母角閃石輝石石英閃緑岩

本岩は図幅地域内の処々に比較的小岩体として分布し、古生層・変質安山岩類および流紋岩類を貫いている。捕獲岩は少ない。

岩石は緑灰色～灰白色で、風化すると黄褐色～暗灰色となる。一般に堅硬で中粒～粗粒であり、斑状のこともある。

鏡下では、斜長石・輝石・角閃石・黒雲母・石英および正長石を主とするが、このうち有色鉱物のあるものは欠けることがあり、石英および正長石もきわめて少量で閃緑岩に近いものもある。斜長石は自形～半自形で、累帯構造を呈することが多い。普通輝石が多いが紫蘇輝石を含むこともある。紫蘇輝石の新鮮なものは多色性を示す。しばしば分解して、チタン石、ときに緑泥石を伴う緑泥石様鉱物の小片集合体となる。角閃石のうち普通輝石、ときに紫蘇輝石の一部を交代するものは多色性：淡褐色

～帯緑淡褐色を示すことがあるが、単独または分解した緑泥石様鉱物から生成されたと考えられるものは淡緑色を示す。黒雲母は多色性：褐色～淡黄色で、大きなものは少なく、輝石の一部を交代したような産状を呈することもあり、角閃石と平行連晶していることもある。また、緑泥石様鉱物から生成されたような場合もあり、ときにわずかに撓曲する。一般に小片である。石英および正長石は他の鉱物の間隙を充填したような産状を示し、しばしば文象構造を呈する。

II. 5. 8 石英斑岩

本岩は図幅地域の処々に比較的小岩体として分布している。花崗閃緑岩および新生界を除く他の岩石を貫いている。

岩石は灰白色～灰青色で、風化すると黄褐色～灰緑色となる。塊状、堅硬で、緻密なものや粗い質のものがある。

斑晶は石英・長石が絹雲母、ときに炭酸塩鉱物に交代されたものおよび黒雲母(?)を交代した長片の白雲母である。石英は自形～半自形でときに石基が彎入している。石基は粒状組織を示し、主として石英と長石を交代した絹雲母とからなっている。あるものは斑晶として石英をほとんど含まず斜長石だけを含み、斜長斑岩といってよいものもある。あるものの石基は長石と石英とでオフィティック様組織を示し、あるいは文象構造様組織を示す。

II. 5. 9 角閃石黒雲母花崗閃緑岩

本岩は図幅地域の北部に、三郡変成岩類・三日月層・変質安山岩および流紋岩を貫き、北接する坂根図幅地域に亘って広く分布している。この岩石は貫入に際して、広く周囲の岩石に熱変成作用を及ぼしている。

岩石は桃白色～灰白色で、風化すると黄褐色となる。堅硬であるが比較的侵蝕されやすい。細粒～粗粒で、縁辺部の岩相から比較的深部の岩相までみられる。ときに斑岩状または珪長岩質であり、あるいは文象構造を示すこともある。

鏡下では主として石英・カリ長石・黒雲母および角閃石からなる。斜長石は累帯構造を示し、核心部は亜灰長石～曹灰長石のことがある。石英は清明でときに文象構造を示す。カリ長石は微弱なペルト石構造を示す。黒雲母は多色性：褐色～淡黄色でジ

ルコンをあまり含まない。ときに撓曲し、あるいは緑泥石に変化し、ときには角閃石中に不規則な鉱物片としてみられる。角閃石は多色性：淡緑色～帯褐淡黄色で、輪廓は不規則な凹凸に富み、しばしば双晶を示す。緑簾石や緑泥石に変化することがある。

II. 6 新生界

図幅地域内に分布する新生界は中新統の川上層、鮮新～更新統の佐用礫層、更新統～現世統の崖錐堆積物と段丘堆積物および沖積層に分けられる。

II. 6. 1 川上層(中新統)

本層は主として図幅地域西部に分布し、礫岩・砂岩および頁岩からなり、地層は10～20°傾斜している。礫岩は谷底あるいは川底に露出することが多く、主として基底部を占め、変質安山岩の上に傾斜不整合にのっている。砂岩は礫岩の上位に広く分布し、二枚貝および巻貝化石を産し、川上層は薄い石炭層を含んでいる。また、しばしば粘土を介在し、良質な粘土は瓦の材料として採掘され、採掘現地で瓦に加工される。厚さは50～60 mと推定される。

岩質

礫岩は大小の礫に富み、とくに直径5～30 cmに及ぶ礫が多く、ときに70～80 cm大に及ぶ。礫の種類は安山岩・流紋岩・花崗岩・閃緑岩・斑礫岩・輝緑岩・千枚岩・黒色頁岩・緑色砂岩およびチャートである。基質は一般に茶褐色粘土および黄褐色の砂質粘土からなるが、まれに砂岩のこともあり、膠結度が高い(図版4参照)。

砂岩は暗灰色、黄褐色～灰緑色を示し、一般に塊状で、比較的軟らかい。厚さ約50 cmの単位で粒度の変化が認められ層理を識別することができる。二枚貝・巻貝化石および植物化石破片を産する(図版5参照)。

粘土は黄色～うぐいす色でほとんど層理を示さないが、ときに砂質粘土を介在し層理が認められる。

化石

本層から採集された化石は *Acesta yagensis* OTSUKA (大山桂鑑定) である。

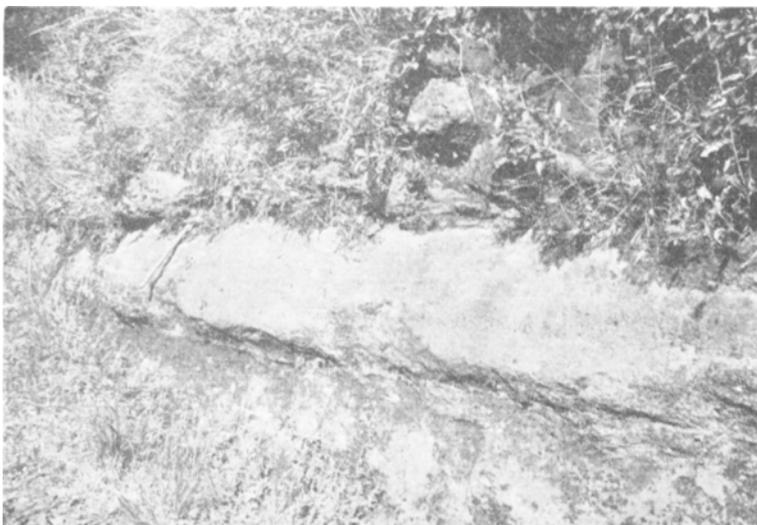
地質時代および対比

川上層はその岩質ならびに含有化石から西隣の津山東部地質図幅の勝田層群¹⁴⁾に対

比され、中新世に属する。



図版 4 川上層の礫岩（図幅地域北西部大原町川上にて）



図版 5 川上層の砂岩（図幅地域北西部大原町川上にて）

II. 6. 2 佐用 礫 層（鮮新統～更新統）

図幅地域南西部の本層分布地では、海拔 240～280 m の所に定高性を示す稜線がみられ、堆積当時の平坦面が推定される。本礫層はほとんど水平に近いが基底部では傾斜 10～20° である。本礫層はその大部分が礫からなり、まれに厚さ約 20 cm の砂および緑色～褐色粘土を挟有する。礫層の風化面にはチャート以外の礫が平坦な断口を示している。厚さは 50～70m と推定される（図版 6 参照）。

岩 質

礫の大きさは直径 2～70 cm で、変化に富むが、まれに 5 mm 大の小礫のこともある。礫は流紋岩・珪岩に富み、千枚岩・砂岩・粘板岩・安山岩・花崗岩および斑瀾岩である。基質は砂質である。

地 質 時 代¹⁾¹²⁾¹⁴⁾¹⁶⁾

化石は未だ発見されていないが、本層の堆積相は海成ではないということ、風化および開析の状態などから大阪層群に対比できるものと考えられるので、その堆積の時代はおそらく鮮新～更新世であろう。

II. 6. 3 崖錐堆積物（更新統～現世統）

崖錐堆積物は図幅地域北部の角閃石黒雲母花街閃緑岩、および変質安山岩の縁辺部に顕著に発達し、同岩類の岩屑がきわめて多い。図幅地域北部の後山地域ではきわめて厚く堆積しており、最上部に黒色土壌が堆積している。

II. 6. 4 段丘堆積物（更新統～現世統）

段丘堆積物は図幅地域南東部の千種川下流沿い、および図幅地域南西部の吉野川沿いに厚さ約 5 m の段丘を形成して分布する。本段丘堆積物は礫・砂および粘土から構成され、角礫が比較的多く、礫層・砂層あるいは粘土層に分けることができる。

II. 6. 5 沖積層（現世統）

沖積層は各河川の流域を占めて分布し、礫・砂および粘土からなり、耕地として利用されていることが多い。



図版 6 佐用礫層を望む (図幅

Ⅲ. 応用地質

Ⅲ. 1 概説

図幅地域には小鉱床が数多く賦存しているが、それらのうち金属鉱床は古生界の土万層中の接触鉱床および交代鉱床、三郡変成岩類の千枚岩中の破碎帯に胚胎される鉱床、閃緑岩中の裂隙充填鉱床、石英粗面岩中の鉱床、石英斑岩と土万層の粘板岩との接触部に胚胎される交代性鉱床、および蛇紋岩中の鉱脈鉱床であり、その他の鉱床は石炭・瓦土粘土および石材である。金属鉱床はいずれも銅・鉛および亜鉛鉱床である。これらのなかには昔時盛大に稼行されていたものもあるが、現在はいずれも休山中である。休山中のため入坑不能の鉱山が多く、したがって記事は文献からの引用が多い。

Ⅲ. 2 金属鉱床 (銅・鉛・亜鉛・鉄)

平福鉱山

位置および交通 図幅地域の中北部、兵庫県佐用郡佐用町奥海にあつて、姫新線佐用駅の北方約 10 km の距離にある。途中上石井までバスの便があり、上石井から鉱山まではトラック道路があつて交通、運搬ともに便利である。

沿革および現況 鉱山は相当古くから開発されていたようであるが、戦前帝国鉱産(株)により大規模に稼行され、相当出鉱したということであるが、終戦と同時に休山し



地域南西部佐用町にて)

ている。その後鉱業権は転々としたが、昭和 23~24 年頃宮脇国松氏の所有となり、昭和 27~29 年頃まで稼行し、生野選鉱場に売鉱したということである。昭和 33 年 2 月に日鉄鉱業株式会社が宮脇国松氏から買収、現在試錐探鉱中である。現在鉱区は真鉱山と合併鉱区となり平福鉱山と呼ばれている。

地質および鉱床 周辺には古生界の土万層に属する粘板岩・砂岩および石灰岩が分する。鉱床は接触鉱床ならびに石灰岩中の交代鉱床で前者は脈状をなし、走向 N 60° E、傾斜 60° S、延長 150 m、幅 1~5 m である。主要鉱床に対し上部から二坑・本坑・三坑が設けられている。

鉱石および品位 鉱石は黄銅鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄鉄鉱・石英、および方解石からなり、品位は Cu 6 %、Pb 15 %、Zn 15 % である。

真 鉱 山⁹⁾¹³⁾

位置および交通 図幅地域の中北部兵庫県佐用郡佐用町真にあつて、姫新線佐用駅の北方約 10 km の距離にある。途中上石井までバスの便があり、上石井から鉱山まではトラック道路があつて、交通、運搬ともに便利である。

沿革および現況 鉱山は昔時より探鉱されたようであるが詳細は不明である。戦後昭和 27 年に宮脇国松氏の所有となり、第一坑付近の露頭から錘押し探鉱坑道約 60 m を掘進、またさらに第二坑内から堅坑約 20 m を掘進して鉱石を採掘した。その後休山。昭和 33 年 2 月に日鉄鉱業(株)が宮脇国松氏から買収し、上記平福鉱山と合併鉱区となり平福鉱山と呼ばれている。

地質および鉱床 周辺には三郡変成岩類に属する千枚岩・砂岩・石灰岩・輝緑岩、

古生界の土万層に属する粘板岩・砂岩，ならびに夜久野貫入岩類に属する斑礫岩～閃緑岩が分布する。鉱床は閃緑岩中の裂隙を充填した銅・鉛・亜鉛鉱床である。

鉱石および品位 鉱石は黄銅鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱および石英からなり，品位は Cu 2%，Zn 10%，Pb 7.0% である。

生産実績 1954年には0.6t/月の実績であった。

金山谷（桜）鉱山¹⁾⁹⁾

位置および交通 図幅地域南西部兵庫県佐用郡上月町桜山にあって，姫新線佐用駅の北西方8 km，上月駅の北方8 kmのところを位置し，両駅から途中までバスの便利がある。

沿革および現況 明治中期（1885～1990）頃盛況であったが現在休山中である。

地質および鉱床 流紋岩中の鉱脈2条で，走向 N-S に近く，傾斜 60～70° W で，粘土化が著しい。

鉱石および品位 鉱石は黄銅鉱・斑銅鉱・黄鉄鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱・四面銅鉱・黄錫鉱・石英および方解石からなり，当時銅品位はきわめて良好であったという。

金生鉱山¹⁾⁹⁾

位置および交通 図幅地域南西部岡山県英田郡作東町（旧吉野村）と兵庫県佐用郡上月町との境界付近にあって，姫新線美作江見駅北東方12 kmに位置し，金生山にある。美作江見駅から途中までバスが通っている。

沿革および現況 明治中期（1885～1990）頃盛況であったが現在休山中である。

地質および鉱床 流紋岩中の鉱脈で，金生坑は走向 N50° W，傾斜 25～80° N，幅 0.5～3.0 m，桜坑は走向 N20° E，傾斜 75° W，幅 1.5～2.0 m，蜂巢坑は走向 N 35° E，傾斜 75° W，幅 0.5～2.0 m，深さ140 m である。

鉱石および品位 鉱石は斑銅鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱・黄錫鉱および石英で，品位は当時 Cu 30%，Pb 18%，Au tr.，Ag 200 g/t であった。

栗倉鉱山⁹⁾¹¹⁾¹⁷⁾

位置および交通 図幅地域北部中央付近，岡山県英田郡東栗倉村青野の東南東約1 kmの兵庫県境に近く，標高およそ560 mのところにある。姫新線美作江見駅から北東方の大原町を経て28 km，大原町から8 kmのところにある。美作江見駅から大原町および大原古町から青野間約5 kmの間はトラック道路があるが，青野から山元間

は地形が険しく，索道により運搬する以外に方法がない。

沿革および現況 戦後昭和25年中川精次郎氏により再開され，約1年稼行されたが，硫化鉱の需要減少し，鉱害問題もあって休山中である。

地質および鉱床 周辺の地質は古生界の土万層の粘板岩・砂岩と，これに貫入する流紋岩または石英斑岩からなる。鉱床は流紋岩または石英斑岩と粘板岩との接触部に胚胎された交代性鉱床で，かつて稼行された場所は黄鉄鉱の濃集した部分であると考えられている。稼行された規模は走向延長40m，鍾幅最大5 mといわれ，深度15 mは確認されているという。

鉱石 鉱石は黄鉄鉱のみで鉱床の母岩は著しくカオリン化作用をうけている。鉱床はカオリン化された石英斑岩中に胚胎された黄鉄鉱の鉱染鉱床で，その他の鉱物はほとんどみあたらない。脈石鉱物は石英およびカオリナイトである。

鉱量および品位 1番坑上部露頭まで約20 mの間は採掘済みといわれ，1番坑・2番坑の間約13 mを推定鉱量，2番坑・3番坑の間の鉱量を予想鉱量とすれば次の通りである。

推定鉱量	5,900 t	品位	25～30%		
予想鉱量	3,600 t		〃		
計	9,500 t		〃		
生産実績					
		粗鉱	品位	精鉱	品位
	昭和25年	2,367 t	25.9%	1,280 t	34.9%
	昭和26年	880 t	15%	237 t	35%

（未利用鉄資源第3輯による）

東栗倉鉱山⁹⁾¹¹⁾¹⁷⁾

位置および交通 図幅地域北部中央付近岡山県英田郡東栗倉村野原で，三角点708.8 mの南方約1,600 mのところであり，古町から徒歩約1時間である。古町～太田間はトラックの便があるが，太田～山元間は馬車が通行できる程度である。

地質および鉱床 周辺の地質は，三郡変成岩類の千枚岩および輝緑凝灰岩からなり，鉱床は千枚岩中の層理に沿って胚胎され，鉱化帯の幅10～20 cmの範囲に縞状に鉱染した閃亜鉛鉱・方鉛鉱を主とし微量の黄銅鉱を随伴している。

金谷 鉱山⁷⁾⁹⁾¹¹⁾¹⁷⁾

位置および交通 図幅地域北西部、岡山県英田郡大原町の北北西約 3.5 km のところに位置し、大原町一山元間は大部分トラックが通れるが、約 1 km の間は徒歩によらなければならない。鉱石を桂坪経由でトラックにより運搬することができる。

沿革および現況 大同 2 年の頃に開発に着手され、その後慶長年間には生野鉱山に引渡され、明治 37 年西田信吉により亜鉛鉱の採掘が行なわれ、昭和 26 年中川精次郎により再開され、28 年まで稼行された。その後、昭和 29 年日窯鉱業㈱の手に移り、古屋谷・水谷両鉱床の採掘が行なわれたが、実績があがらず休山、現在第一鉱業㈱が所有している。

地質および鉱床 周辺の地質は三郡変成岩類の千枚岩と斑糲岩体からなる。千枚岩は走向 N 60°~80° W、傾斜 60°~80° N で、このなかに走向 N45° E~E-W の破砕帯があり、鉱床はこのなかに胚胎されているという。鉱床は膨縮の著しいレンズ状のもので、古屋谷鉱床・水谷鉱床・奥水谷鉱床・生新水鉱床・黒岩鉱床・金堀鉱床・西谷鉱床・松谷鉱床および深比鉱床がある。今日までもっとも盛大に採掘稼行された鉱床は水谷鉱床および古屋谷鉱床である。

古屋谷鉱床 本鉱床は大正から昭和の初期に亘って盛んに稼行され、昭和 26 年中川精次郎により再開、昭和 29 年まで稼行された。鉱床は、千枚岩中に発達する砕裂帯中の割れ目に胚胎された充填鉱床で、塊状の鉱床と、緑色凝灰岩と粘板岩との層理にほぼ沿って胚胎された脈状の鉱床とがある。前者は古屋谷坑坑口から 15 m の処にあり、採掘跡の規模から推察すると幅 4 m、延長 20 m のレンズ状の鉱床で、上部露頭までの間約 30 m はほとんど採掘済みである。鉱石は磁硫鉄鉱および閃亜鉛鉱を主とし、方鉛鉱および黄鉄鉱を随伴し、脈石鉱物は石英および方解石である。後者は前者に較べ走向方向に良く連続しているが、脈幅狭く平均 0.5~1.0 m で鉱石鉱物および脈石鉱物は前者と同様である。

水谷鉱床 本鉱床も古屋谷鉱床と同じく緑色凝灰岩中に発達する砕裂帯の割れ目に沿って胚胎された充填鉱床で、走向 N 45°~70° E、傾斜ほぼ垂直の脈状鉱床である。鉱床は幅 1~1.5 m、延長 20 m のレンズ状鉱床が断続したもので、坑道を N 45°~60° E の方向に掘って錘探鉱している。走向 N 30°~70° W、傾斜 60°~80° N の断層により転位されているため各鉱床の関連性は確認できないが、平行脈が雁行しているの

ではないかと考えられている。

鉱石 鉱石は、いずれの鉱床も共通で、閃亜鉛鉱・鉄閃亜鉛鉱および磁硫鉄鉱を主とし、方鉛鉱・黄鉄鉱および黄銅鉱を随伴し、脈石は石英・方解石および緑泥石である。

鉱量および品位 本鉱床は大切坑地並上部はすでに採掘済みのものであるが、下部鉱床は未採掘であるのでこの鉱量を見込めば両鉱床で 4,955 t になる。

番 号	Cu(%)	Fe(%)	Pb(%)	Zn(%)	S (%)	場 所
6H-1130	0.25	37.81		10.03	33.14	古屋谷大切坑 上部田坑坑内 (1坑)
6H-1132	0.15	32.85		3.64	30.58	〃 (3坑)
6H-1134	0.61	18.40	5.48	8.03	17.01	水谷坑坑内
6H-1135	0.25	27.77	4.38	8.93	23.79	〃
6H-1136	0.21	23.28		5.94	19.36	水谷鉱床露頭
6H-1137	0.62	26.43	8.11	5.74	19.02	古屋谷坑坑内
6H-1138	0.15	31.23	13.81	11.53	31.30	水谷坑坑内
6H-1139	0.21	21.30	3.62	21.93	25.54	〃

(未利用鉄資源第 3 輯による)

生産実績 戦前の実績は資料不足のため正確にはわからないが、昭和 17~19 年にわたって 275 t (銅品位 0.7 %) を津山選鉱場へ送鉱している。なお、戦後の実績はつぎのとおりである。

	亜 鉛 鉱	硫 化 鉄 鉱
昭和 26 年	729 t (Zn 16.4 %)	63 t (S 30 %)
27 年	1,097 t (Pb 3 %, Zn 20 %)	680 t (S 32 %)
28 年	252 t (Pb 5 %, Zn 20 %)	319 t (〃)
合 計	2,078 t (Zn 1.9 %)	1,062 t (〃)

(未利用鉄資源第 3 輯による)

勝 英 鉱山²⁾⁹⁾

位置および交通 図幅地域西縁中央近く岡山県勝田郡勝田町大字東谷下にあつて、姫新線林野駅から北東方 18 km で梶並、その東方 6 km のところに位置し、トラックの便がある。

沿革および現況 1906年に発見され、1939～1945年に亘り20,000t (Cu 0.77%)を採鉱し、現在三宝伸銅㈱の所有であるが休山中である。

地質および鉱床 鉱床は蛇紋岩（一部は斑糲岩質）中の鉱脈で脈状ないし塊状をなす。鉱脈として本鍾・北鍾および一本松鍾があり、本鍾は走向E-W、延長300m、幅1～5mである。

鉱石および品位 鉱石は黄銅鉱で売鉱品位はCu 18.5～25.6%、Ag 77～102 gr/tである。

金原 鉱山²⁾⁹⁾

位置および交通 図幅地域北西部岡山県勝田郡勝田町大字東谷下にあつて、姫新線林野駅から北東方18kmで梶並、その北東から8kmで金原に達する。

現況 戸国甚助氏の所有であるが休山中である。

地質および鉱床 周辺の地質は三郡変成岩類の千枚岩と、これを貫く斑糲岩とからなる。千枚岩中に鉱脈が3条あり、走向N40°W、傾斜70°Sのものと、走向N70～90°W、傾斜70°S、脈幅0.3～1.5mのものがある。

鉱石および品位 鉱石は黄銅鉱・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱および石英で、品位はCu 7.2%である。

碓谷 鉱山²⁾⁹⁾¹¹⁾¹⁷⁾

位置および交通 図幅地域北西部岡山県勝田郡勝田町大字東谷上に位置し、金谷鉱床群の西方約2kmのところと位置し、交通は勝田郡勝田町梶並部落から徒歩約5kmで山元に達する。この間自動車を通るから鉱石運搬は比較的便利である。

沿革および現況 嘉永年間に開発に着手されたと伝えられ、波賀某氏により亜鉛鉱床として約30年間採掘したといわれ、昭和12年青木信次郎氏により銅鉱床の開発が行なわれたが、昭和18年大水害のため大部分の坑内が崩壊し、貯鉱は流失したため休山のやむなきに至ったといわれる。

地質および鉱床 碓谷鉱床周辺は夜久野貫入岩類と三郡変成岩類の千枚岩・輝緑凝灰岩(N60～80°E、NW80°)とからなる。碓谷鉱床は三郡変成岩類の破碎帯に沿って胚胎し2～3条の平行脈がある。鍾幅1.0～1.5m、走向延長は250m近く連続する。

鉱石 鉱石は、黄銅鉱および黄鉄鉱を主とし方鉛鉱・鉄閃亜鉛鉱および斑銅鉱を随伴するものと、鉄閃亜鉛鉱および閃亜鉛鉱を主とし、磁硫鉄鉱・黄鉄鉱・黄銅鉱およ

び方鉛鉱を随伴するものがある。

品位

資料番号	S (%)	Cu (%)	Pb (%)	採取場所
6H-1100	3.76	1.66	2.25	6号坑露頭部
6H-1101	4.08	1.41	4.93	6号坑東方約200m、 鉱床露頭部

(未利用鉄資源第3輯による)

千種 鉱山²⁰⁾

位置および交通 図幅地域の北東部兵庫県宍粟郡千種町荒尾北東方に位置し、荒尾から竜野を経て姫路に至る間は交通至便である。姫新線播磨徳久までは25kmある。

沿革および現況 戦時中一時稼行されたことがあるが現在休山中である。

地質および鉱床 鉱床は変質安山岩中に主として発達する柘榴石・緑色角閃石・緑簾石などのスカルン鉱物を伴う磁鉄鉱の高温交代性の鉱脈である。城谷鉱床・一谷鉱床・河谷鉱床が知られている。

鉱石および品位 鉱石はきわめて少量の硫化鉱物を伴う磁鉄鉱からなり、脈石としては柘榴石・緑色角閃石・緑泥石・石英などが知られ、粗鉱品位はFe約30%程度であるが、部分的には50%を超えるところもあることが判明している。

III. 3 その他の地下資源

石炭 図幅地域西部中央付近岡山県英田都大原町田井の沖積層の下に分布する中新統の川上層中に、石炭の薄層が介在するが詳らかでない。

瓦土粘土 大原町小原田周辺に分布する中新統の川上層中に挟有される粘土は、良質なために瓦土原料として原地で利用されている。

石材¹⁰⁾ 図幅地域南縁、兵庫県佐用郡南光町殿崎北方に分布する黒雲母角閃石輝石石英閃緑岩は、普通みかげ(3級)として土木用に供されることがあり、徳久石と呼ばれている。図幅地域南西部岡山県英田郡作東町宮原南方に分布する流紋岩凝灰岩～凝灰角礫岩は建築用石材として採石されている。

文 献

- 1) 巨智部忠承：20万分の1地質図幅「生野」，同説明書，地質調査所，1895
- 2) 地下資源協会：調査鉱山一覧および展望，地質別冊I，1950
- 3) 小林貞一：中国地方，日本地方地質誌，朝倉書店，1950
- 4) 松下進：近畿地方，日本地方地質誌，朝倉書店，1953
- 5) 広川治・東郷文雄・神戸信和：5万分の1地質図幅「但馬竹田」および同説明書，地質調査所，1954
- 6) 広川治・東郷文雄・神戸信和：5万分の1地質図幅「大屋市場」および同説明書，地質調査所，1954
- 7) 工業技術院地質調査所：主として金属原料となる鉱石一金，銀その他一，日本鉱産誌，B I -a, 1955
- 8) Nakazawa K. and Shimizu D. : Discovery of Glyptophiceras from Hyogo Prefecture, Japan, Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S., No. 17, 1955
- 9) 工業技術院地質調査所：主として金属原料となる鉱石一銅，鉛，亜鉛一，日本鉱産誌，B I -b, 1956
- 10) 工業技術院地質調査所：土木建築材料，日本鉱産誌，BVII, 1956
- 11) 通商産業省地下資源開発審議会鉱山部会編：未利用鉄資源第3輯，1956
- 12) 池辺展生：近畿における旧象化石の分布，第四紀研究，Vol. 1, No. 4, 1957
- 13) 平林万衛・工藤博久：西播地区地下資源調査報告（第1班），兵庫県地下資源調査報告，No, 3, 4, 1957
- 14) 河合正虎：5万分の1地質図幅「津山東部」および同説明書，地質調査所，1957～1958
- 15) 寺岡易司：岡山県成羽町南城に分布する三郡変成岩類の源岩の時代，地質学雑誌，Vol. 64, No. 758, 1958
- 16) 市原実・小黒讓司：明石層群・播磨層群について，地球科学，No. 40, 1958
- 17) 通商産業省地下資源開発審議会鉱山部会編：未利用鉄資源第6輯，1959
- 18) 寺岡易司：岡山県成羽町南城の中・古生層，特に上部三疊系成羽層群について，

地質学雑誌，Vol. 65, No. 767, 1959

- 19) 吉田博直：中国地方中部の後期中生代の火成活動，広島大学地学研究報告，第8号，1961
- 20) 通商産業省地下資源開発審議会鉱山部会編：未利用鉄資源，第8輯，1960
- 21) 神戸信和・島津光夫：5万分の1地質図幅「気仙沼」および同説明書，地質調査所，1961
- 22) 猪木幸男・黒田和男・服部仁：5万分の1地質図幅「舞鶴」および同説明書，地質調査所，1961

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000



SAYO

Okayama, No.45

By
NOBUKAZU KAMBE & OSAMU HIROKAWA

(Written in 1961)

(Abstract)

GEOLOGY

The area of this sheet-map is located in the eastern part of the Chūgoku Mountains in Southwest Japan. In this area, the Upper Paleozoic rocks, the Yakuno intrusive rocks, the Mesozoic(?) formation and the volcanics and granites of probably Later Cretaceous age are extensively developed. The geologic sequence of rocks is shown in Table 1.

Table 1

Geologic Age	Stratigraphy		Igneous Activity
Cenozoic	Quaternary	Alluvial deposits Terrace deposits Talud deposits	Their relations not clear
	Neogene	Sayo gravel bed	
		Kawakami formation	
Paleogene			
Mesozoic	Cretaceous		Intrusion of { Granodiorite Quartz porphyry Quartz diorite Effusion of { Rhyolite Pyroclastic rocks Andesites Pyroclastic rocks
	Jurassic		
Triassic	Yamazaki formation (Mesozoic?)	Older granitic rocks (Granodiorite~quartz diorite) Serpentine Gabbro~diorite ↓ ?	
Paleozoic	Upper Paleozoic	Mikazuki formation Hijima formation Sangun metamorphic rocks	Their relations and successions is not clear due to occurrence of igneous rocks among them.

PALEOZOIC

Sangun metamorphic rocks

The Sangun metamorphic rocks are arranged in a banded zone of the ENE trend, changing their strike and dip (strike: ENE or WNW, dip: 40~80° N or S). The rocks under consideration are composed of black clayslate phyllite, dark sandy clayslate phyllite, phyllitic sandstone, phyllitic chert, limestone, tuffaceous clayslate phyllite, schalstein and diabase. The phyllite has a feature of minor folding structure. The rocks close by granodiorite are altered into hornfels with metamorphic products such as biotite, garnet and actinolite. In the western district of this sheet-map area, Y. Teraoka points out that the geological age of the Sangun metamorphic rocks may belong to Lower Carboniferous.

Hijima formation

This formation is composed of black clayslate, sandy clayslate, sandstone, conglomerate, chert, limestone, schalstein und diabase. The formation is characterized by predominant black clayslate. The strata show the strike of E-W and the dip of 20~70° N, and bordered from the Sangun metamorphic rocks by faults. The occurrence of fusulinids such as *Schwagerina* sp., *Pseudofusulina* sp. and *Parafusulina* sp. indicates the early age of Middle Permian.

Mikazuki formation

This formation is composed of phyllite, clayslate, sandstone, chert and diabase. Phyllite and sandstone are characteristically predominant. It strikes E-W or NE and dips to N. Although no fossils are found yet, the rock facies of this formation is allied to that of the Hikami formation in the Tajima-Takeda geological sheet-map (scale 1:50,000) and it is out of doubt that the Mikazuki formation belongs to Upper Paleozoic.

MESOZOIC(?)

Yamazaki formation

This formation is composed of sandstone and clayslate. It strikes E-W or NE and dips to N and rarely to S. It is bounded

from the Hijima formation by faults, and may be conformable with the Mikazuki formation. The formation may be allied to the Lower Triassic Yakuno group in the Tajima-Takeda map-area and the Kato formation in the Maizuru map-area by the rock facies and the aspect. The geological age is not yet determined because of no discovery of fossils.

Paleozoic~Mesozoic Igneous Rocks

Diabase

This rock occurs in the Paleozoic sediments in forms of dykes or sheets and in gabbro~diorite, trending east to west in concordance with the structure of Paleozoic sediments.

It is generally compact, but in some places shows phyllitic appearance. The present rock is so much altered to consist of albitized plagioclase, actinolite, chlorite and carbonate, but leaves the original textures of basalt or dolerite.

Gabbro~diorite and amphibolite

The present rocks occur in shapes of large masses and small off-shoots in the Paleozoic sediments, paralleling to their ENE-WSW and E-W directions.

They are intrusive without giving any remarkable contact effects on the environments. They may have been intruded subsequent to the diabase.

They range from diorite to gabbroic in mineral associations as well as texture, and remarkably schistose or fluidal in mineral arrangement in some places. The principal constituent minerals are plagioclase, hornblende and monoclinic pyroxene. The plagioclase is considerably altered into saussurite, etc. and the mafic minerals, into chlorite, carbonate, etc.

Older granitic rocks

These rocks are intruded in the gabbro~diorite and the Paleozoic sediments, being disposed alternatively each other in a banded zone. The contact effects of the present rocks on the invaded

rocks is not obvious.

The rocks are, generally, medium-grained, gray to greenish gray in colour, and in some places coarse- to fine-grained and schistose, and, as a rule, cataclastic or in the extreme case, mylonitic in structure. They range from granodiorite to quartz diorite in mineral assemblage, composed mainly of quartz, plagioclase, potash-feldspar(?) and mafic minerals replaced by chlorite, epidote, titanite, etc.

Serpentine

The rock occurs in small intrusive bodies in the gabbro~diorite. It is dark gray to deep dark green in colour, and consists of serpentine minerals, monoclinic pyroxene relict, chromite and iron ore.

Cretaceous Igneous Rocks

Andesite and its pyroclastic rocks

These rocks overlie or intrude the Paleozoic, the Triassic diabase and gabbro~diorite. The geological age of the rocks may be Cretaceous from the data of other areas. They are composed of altered andesite tuff~tuff-breccia, tuffaceous sandstone~shale, altered andesite and hypersthene-augite andesite.

The altered andesite tuff~tuff-breccia is stratified at the base of the altered andesite lavas or between them, and in some places, bedded alternately with altered andesite and tuffaceous sandstone~shale yielding plant fossils.

The altered andesite is greenish dark gray in colour and undergone with some carbonitization, chloritization and epidotization. Mafic constituents are obliterated besides monoclinic pyroxene. The constituent minerals are fresh in the altered andesite close by the granodiorite and small flakes of biotite are found there.

The hypersthene-augite andesite covers and probably intrudes the altered andesite in some places, and the former is more fresh in constituent minerals than the latter.

Rhyolite and its pyroclastic rocks

These rocks overlie or intrude the Paleozoic, the Triassic, diabase, gabbro~diorite, andesite and its pyroclastic rocks. The geological age of the rocks may be Cretaceous from the data of other areas. They are composed of rhyolite tuff~tuff-breccia and rhyolite.

The rhyolite tuff~tuff-breccia yielding plant fossils is generally stratified at the base of the rhyolite lavas but at a few places, interbedded between the lavas.

The rhyolite is porphyritic or felsitic in some parts. The phenocrysts are quartz of corrosion form, albite~oligoclase, chlorite pseudomorph after biotite, and potash~feldspar(?). The groundmass is in some parts fluidal and in other parts spherulitic, composed of glass, sericite, quartz, feldspar, chlorite, etc. The constituent minerals are fresh, and minute flakes of biotite are scattered in the rhyolite near by the granodiorite.

Quartz diorite

This rock occurs in rather small bodies intruded in the Paleozoic formation, altered andesite and rhyolite.

It is medium- to coarse-grained and rarely porphyritic, and rather dioritic at a few places. The principal constituent minerals are plagioclase, augite, hypersthene, biotite and potash-feldspar. Those minerals vary in relative amount and some of them are absent in places.

Quartz porphyry

This rock occurs in rather small bodies intruded into the other rocks than granodiorite and Cenozoic formations. The phenocrysts are quartz rarely of corrosion form, feldspar partly altered into sericite and carbonate, and biotite replaced by muscovite. The groundmass is generally granular in texture, consisting principally of quartz and feldspar largely replaced by sericite, and at a few places, graphic in texture.

Granodiorite

The rock is intruded into the Paleozoic formation, altered andesite and rhyolite, exhibiting remarkable contact phenomenon on the invaded rocks.

It is fine- to coarse-grained, and in some places, porphyritic, felsitic or graphic, composed principally of quartz, potash-feldspar, biotite and hornblende.

GENOZOIC

Kawakami formation

This formation is composed of conglomerate, sandstone and shale. It shows gentle waving folding and covers the altered andesite unconformably. The fossils of pelecypods and gastropods are found in it. It is correlated to the Miocene Katsuta group in the Tsuyama-tōbu geologic sheet-map by the fossil such as *Acesta yagensis* OTSUKA.

Sayo gravel bed

This gravel bed is mainly composed of gravel, and sand, with rare interbedding of clay, and is nearly horizontal. It has not yet yielded any fossils, but is allied to the Osaka group by the rock facies and the aspect, and therefore it may be Plio-Pleistocene in age.

Talus deposits (Pleistocene~Recent)

This is mainly composed of gravel, sand and clay.

Terrace deposits (Pleistocene~Recent)

This is mainly composed of gravel, sand and clay.

Alluvial deposits (Recent)

This is mainly composed of gravel, sand and clay.

ECONOMIC GEOLOGY

Copper, lead, zinc and iron

There are many small ore deposits in the area. Chalcopyrite, galena, zincblende, pyrrhotite, pyrite, quartz, calcite and marmatite

are found in the metasomatic and contact metamorphic deposits in the Paleozoic Hijima formation and in the same deposits in the fractured zone of the Sangun metamorphic rocks; magnetite, garnet, epidote, green hornblende, chlorite and quartz in the metasomatic deposits in andesite; chalcopyrite in the fissure-filling deposits in diorite and serpentine; chalcopyrite, galena, zincblende, bornite, tetrahedrite, stannite, quartz and calcite in the fissure-filling deposits in rhyolite.

昭和38年9月27日印刷

昭和38年10月3日発行

工業技術院
地質調査所

印刷者 小林 孝次

印刷所 泰成社印刷所

EXPLANATORY TEXT OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Masatsugu Saitō, Director

SAYO

(Okayama-45)

By

NOBUKAZU KAMBE & OSAMU HIROKAWA

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-chō, Kawasaki-shi, Japan

1963