

550.85(084.32)(521.73+521.75)[1:50,000](083)

5 萬分の 1 地質図幅説明書

但 馬 竹 田

(岡山-第35号)

通商産業技官	広 川 治
通商産業技官	東 郷 文 雄
通商産業技官	神 戸 信 和

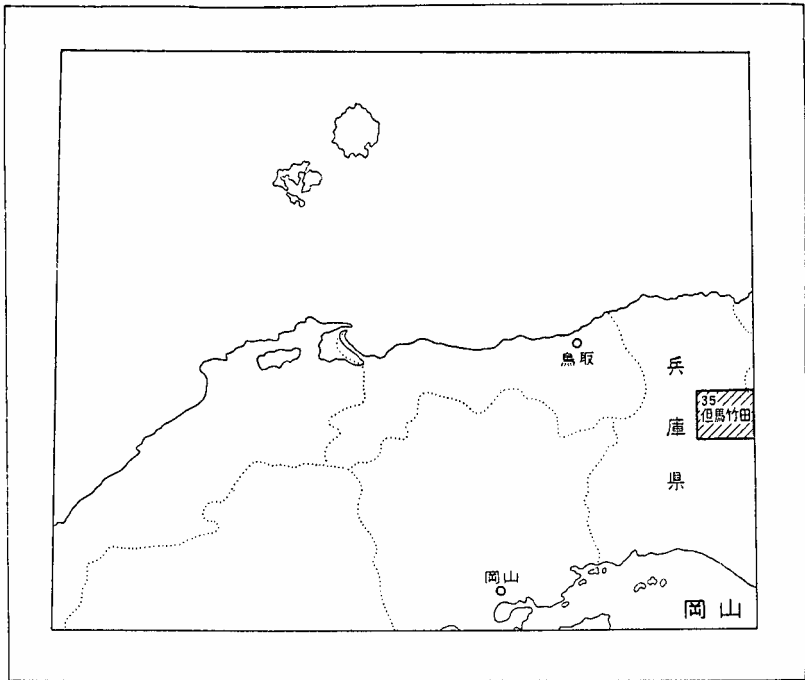
地 質 調 査 所

昭和 29 年

正 誤 表

頁	行	誤	正
1	14	石英粗面岩	流紋岩
2	第1表	変質安山岩および 玢岩質岩脈流紋岩 の噴出・ 進 入	変質安山岩・玢岩質岩脈 および流紋岩 の噴出・ 貫入
"	"	古期花崗岩質岩石・ 斑禰岩ないし閃緑 岩・輝緑岩質岩石	古期花崗岩質岩石 斑禰岩ないし閃緑岩 輝緑岩質岩石
"	"	輝緑岩石の噴出？	輝緑岩質岩石の噴出？
4	13	与市土村	与布土村
5	21	黒色鱈状石灰岩	黒色鱈状石灰岩 ^{(42), (43)}
"	24	益子帰来也 ⁽⁶⁾	益子帰来也 ⁽⁶⁾
6	18	淡緑色	淡緑色 ⁽⁴³⁾
"	19	淡青色	淡青色 ⁽⁴³⁾
7	2	中粒灰白色部	中粒の灰白色部
"	10	⁽⁴²⁾ Cerallite型菊石	Ceratiite型菊石 ⁽⁴²⁾
"	11	中沢	中沢 ^{(42), (43)}
"	12	⁽¹⁸⁾ 砂岩	砂岩 ⁽¹⁸⁾
"	13	⁽⁴⁹⁾ 小林・市川	小林・市川 ⁽⁴⁹⁾
"	15	中額田	中, 額田
"	25	礫岩	礫岩 ^{(42), (43)}
8	4	<i>Oxytoma</i> (?) ⁽⁴⁹⁾ sp. Indet. ,	<i>Oxytoma</i> (?) sp. indet. , ⁽⁴⁹⁾
9	2	図幅北東部 ^{(6), (7)}	図幅北東部
"	16	斑禰岩ないし閃緑岩 ^{(6), (7), (9), (10), (11), (30), (33), (34), (41)}	斑禰岩ないし閃緑岩 ^{(6), (7), (9), (10), (11), (30), (35)}
10	7	織状	纖維状
"	20	時期未詳	時代未詳
11	11	20万分 ⁽⁴⁾ の1生野図幅および地質 説明書	20万分の1生野図幅および地質説明 書 ⁽⁴⁾
12	5	炭酸塩物	炭酸塩鉱物
13	3	花崗岩質の石英斑岩質 ものに	花崗岩質・石英斑岩質 ものは
14	12~13	石英粗面岩	流紋岩
17	12	中性代	中生代
19	15	資源	資源
"	16	Myophorions	Myophorians
20	6	the Triassic	The Triassic
2	Table 1	Crustal Movmemt	Crustal Movement
"	"	Mesozczie	Mesozoic
3	6	strik	strike
"	10	east-northern	northeastern
"	13	gray-black	dark gray
"	14	green-gray	greenish gray
"	16	black-gray	dark gray
"	24	<i>Squanularia</i>	<i>Squamularia</i>
4	12	north-western	northwestern
"	15	purple-blue	purplish blue
"	19	black-gray	dark gray
"	22	Bryozor	Bryozo
"	28	black-gray	dark gray
5	1	<i>Cardinis</i>	<i>Cardinia</i>
"	7	<i>Speriferina</i> sp.	<i>Spiriferina</i> sp.
"	10	blue-gray or green-gray	bluish gray or greebish gray
"	11	blue-gray	bluish gray
"	18	lacialities	localities
"	28	gabgroic	gabbroic
6	6	grano-dioritic or quartz dioritic	granodioritic or quartz dioritic
8	18	ocure	occur
"	18	Paleozoic	Palaeozoic
9	3	Zu	Zn

位置図



目 次

I. 地 質	1
I. 1 概 説	1
I. 2 各 説	3
I. 2. 1 古生層	3
I. 2. 1. 1 氷上層	3
I. 2. 1. 2 明延層	4
I. 2. 1. 3 千原層	5
I. 2. 1. 4 額田層	5
I. 2. 2 中生層	6
I. 2. 2. 1 河西層群	6
I. 2. 2. 2 夜久野層群	6
I. 2. 2. 3 日置層	7
I. 2. 2. 4 廣谷層(御祓山層群?)	8
I. 2. 3 輝綠岩質岩石	9
I. 2. 4 斑糲岩ないし閃綠岩	9
I. 2. 5 古期花崗岩質岩石	10
I. 2. 6 時代未詳の花崗岩	10
I. 2. 7 第三紀層(?)	11
I. 2. 8 安山岩ないし玢岩質岩脈	11
I. 2. 9 變質安山岩	12
I. 2. 10 流紋岩	12
I. 2. 11 新期花崗岩質岩石	12
I. 2. 12 石英斑岩質岩石	13
I. 2. 13 玄武岩	13
I. 2. 14 沖積層	14

II. 応用地質	14
II. 1 鋳 床	14
II. 1. 1 金属鋳床	14
II. 1. 1. 1 鉄鋳床	14
II. 1. 1. 2 マンガン鋳床	15
II. 1. 1. 3 銅鋳床	15
II. 1. 2 非金属鋳床	16
II. 1. 2. 1 螢石鋳床	16
II. 1. 2. 2 陶石鋳床	16
II. 1. 2. 3 石灰岩	16
II. 2 石 材	17
文 献	17
Abstract	1

但 馬 竹 田

(岡山—第35号)

この図幅の南半部は7万5千分の1図幅を作成する予定で調査中であつたが、途中から本所図幅事業の変更に伴つて、5万分の1図幅を作成することになったものである。東郷は主として図幅南半部を、神戸は主として北半部の水成岩地域を、広川は主として火成岩地域を調査し、昭和26年3月野外調査を終了した。

I. 地 質

I. 1 概 説

この図幅は中国地方の東部を占め、生野・明延鉦床地帯を包含する生野図幅および大屋市場図幅のそれぞれ北および東に隣接する。図幅北半部には、舞鶴地方から連続する輝緑岩質岩石・斑禰岩・閃緑岩等からなるいわゆる夜久野塩基性岩類が、古生層および三疊紀層とともに全体として東西に近い方向に帯状分布をなし、中部から西部にわたっては新期花崗岩質岩石が不規則な形をなしてやゝ広く現われ、上記岩類・時代未詳の花崗岩および安山岩に接触變成作用をおよぼしている。南半部には、北部のものに較べて著しく千枚岩質でチャートを挟む古生層がほぼ東西に近い走向をもって分布し、これと塩基性岩を覆つて第三紀層(?)・変質安山岩および特に流紋岩が広く分布している。これらの火山岩類は生野図幅に連続し、そこでは鉦床の母岩となっている。また、図幅北縁には最も新しく噴出したと考えられる玄武岩熔岩が現われている。

地域内には、東西方向の幾つかの走向断層および北西—南東の断層が推定されるほか、新期花崗岩質岩石後の北北東—南南西方向の断層も推定される。

層序および地史の概要を第1表に示す。

第1表 層序および地史一覽表

時代		層		序	地殻運動および火成活動
新 生 代	第四紀	沖積層			玄武岩噴出
		?			
第三紀		第三紀層(?)			新期花崗岩質岩石 } の貫入(岩 および石英斑岩質 } 層)と鉞床 岩石 } 生成 変質安山岩および } の噴出・ 玢岩質岩脈流紋岩 } 進入
中 生 代	白堊紀ないしジュラ紀	欠除			時代未詳の花崗岩の貫入?
	三 疊 紀	上部三疊紀層	上部	広谷層	直接の相互関係不明 →断層
		下部	日置層		
中部三疊紀層		夜久野層群		断層で接し上下関係不明	
下部三疊紀層	河西層群				
上古生代	上古生層	額田層	原層	火成岩の貫入・噴出により相互関係不明	輝綠岩石の噴出?
		千原層	延層		
		氷上層	上層		

1.2 各 説

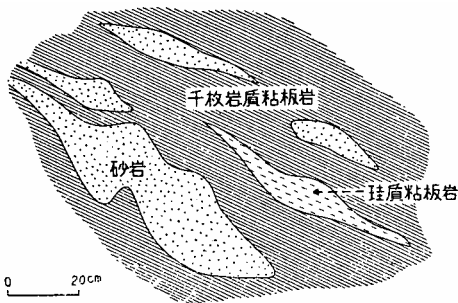
1.2.1 古 生 層

本図幅内に分布する古生層は、岩質により氷上層・明延層・千原層・額田層の4層に区分され、これらは順次南部から北部に向って分布しているが、相互の関係はその間に火成岩が存在するため明らかでない。図幅北東隅に分布する額田層は中生層と断層で接している。

1.2.1.1 氷 上 層

図幅の中央部にあって、ほぼ東西方向に分布し、走向はN50~80°W、ないしN45~85°E、傾斜は一般に30~50°Nであるが局部的に変化があり、氷上郡神楽村大稗より朝来郡与布土村川上に至る道路筋の朝来郡地内においては、変化が極めて著しい。また円山川左岸沿いの竹田町・山口村の境界附近に1つの向斜があり、それより北および南におのおの背斜を構成しているように考えられる。従って、中八代および八代の石灰岩は同一層準に属するものようである。さらに与布土村川上以西においては概してチャートが顕著であることにより、川上を通りN30°W方向の断層が推定される。

構成岩類は灰黒色千枚岩質粘板岩を主とし、緑灰色千枚岩質粘板岩・砂質粘板岩・砂岩・チャートおよび石灰岩の薄層を挟有し、層理が明らかである。なかんづく、砂



第1図 兵庫県朝来郡中川村納座北方

ことがある(第3図)。

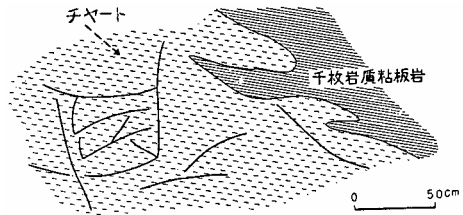
千枚岩質粘板岩は風化すれば黄灰色・黄褐色・赤褐色等を呈し、千枚岩化の程度は

砂岩は第1図に示す如く、小規模であるが膨縮を呈することがあり、また千枚岩質粘板岩とチャートとの間に第2図に示す如き産状を呈することがある。両者の産状は堆積以後における地殻の変動による変形を示すものと解釈される。また砂岩・粘板岩の層理面と片理面とは交叉する

場所により著しく異り、比較的通常の粘板岩に近いものから、強度の千枚岩化作用を受け原岩の層理面が不明になったものまでを含んでいる。

砂岩は氷上層の南部に多く、朝来郡中川村円山川沿いおよび氷上郡神楽村石風呂附近に発達している。粘板岩中に介在し、灰白色・緑灰色または青白色を呈し、細粒

～中粒～粗粒で種々変化に富み、一般に塊状・緻密で、不定方向の多くの節理を有する。

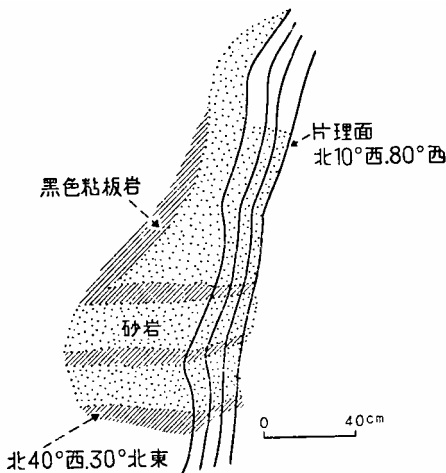


第2図 兵庫県朝来郡奥布土村川上附近

場所により変質を受け、石英脈に富み、青緑色を帯び、肉眼的に火成岩類と区別し難い場合がある。

チャートは朝来郡与布土村以西において顕著に発達し、黒灰色・赤褐色・乳灰色または薄桃色を呈する。一般に塊状であるがしばしば板状節理を有し、またしばしばマンガン鉱床を附随する。

石灰岩は朝来郡山口村中八代および八代の2カ所で、千枚岩質粘板岩とチャートとの互層中に薄層をなして見出される。灰白色を呈



第3図 兵庫県朝来郡中川村川上附近

し薄い緑色の凝灰岩質岩石を挟有する。中八代の石灰岩中からは紡錘虫 *Fusulinella* sp. (礫見博鑑定) が発見され、氷上層の少なくとも一部は上部石炭紀に属する古生層と考える。

1.2.1.2 明延層

図幅の西縁、山口村佐中附近に分布し、隣接大屋市場図幅に連続する。主として黒色粘板岩からなるが、火成岩類貫入による変質のために塊状・緻密のホルンフェルスとなっており、走向・傾斜は明らかでない。

I. 2. 1. 3 千 原 層

図幅の北東部において火成岩に取り囲まれて、東西方向に伸びた多数の小地域に分布する。塊状黒色粘板岩を主とし、砂岩および礫岩を挟有する。一般に火成岩の貫入の影響等により、多くの擾乱を受け、層序および構造は明らかでない。

粘板岩は黒色ないし暗灰色を呈し、塊状・緻密で層理が不明である。砂岩は灰白色ないし青灰色を呈し、緻密・堅硬である。礫岩はすべて暗灰色で2～3cmの灰白色チャートの小礫に富む。

千原層中には化石が発見されないのでその地質時代は明らかでないが、岩相は隣接大屋市場図幅の大屋層に酷似する。広川は兵庫県遠阪村中佐治北方の谷において、含紡錘虫石灰岩の転石を発見したが、原産地を確かめるに至らなかった。

II. 2. 1. 4 額 田 層

本層の名称は主として石灰岩を挟有する部分にのみ適用されている^{17), 42)}。天田郡下夜久野村および中夜久野村の一部にN70～80°W方向の帯状構造を以て分布し、夜久野層群あるいは日置層とはいずれも断層関係にあると推察される。本層は粘板岩を主とし、含化石ないし無化石石灰岩、含紡錘虫細礫岩および砂岩を挟有する。

粘板岩は黒色を呈し一般に緻密・堅硬でよく成層し、粒度の変化により地層の上下を推定することができる。風化すると黒褐色ないし黄褐色を呈し、細長い細破片状に割れる。本岩は中夜久野村高内東方において、斑糲岩質岩石によって貫ぬかれている。石灰岩は乳灰色ないし暗灰色を呈し、塊状緻密で、しばしば貝化石の賦存状況により地層の上下を定めることができる。風化すると黄褐色を呈する。天田郡中夜久野村高内北方で採掘されている石灰岩は、無化石の黒色鯛状石灰岩^{42), 43)}である。細礫岩および砂岩は暗灰色を呈し、石灰質で方解石の細脈に富む。一般に塊状でしばしば紡錘虫を含有する。

中夜久野村高内の小学校裏の石灰岩からは、益子帰来也¹⁶⁾により *Lyttonia richthofeni*, 小林貞一¹⁷⁾ により *Martinia* 2 spp., *Squamularia*, *Spirifer*, *Schizophoria*, *Camarophoria*, *Prodotoid*, *Stenopora*, *Pinatopora*, *Polypora*, *Fisturipora* 等が発見されている。中沢圭二⁴²⁾ は下夜久野村額田東端、今西中と金谷村に行く三又路より少し西側路傍の石灰質細礫岩より紡錘虫 *Yabeina* を、神戸信和⁴³⁾ は下夜久野村下夜久野駅南方牧川右岸の石灰岩中より紡錘虫 *Neoschwagerina* sp. (磯見博鑑

定)を発見した。本層は中上部二疊系に属する。

1.2.2 中生層

この図幅内に分布する中生層は岩質により、河西層群・夜久野層群・日置層・広谷層の4層に分けられる。日置層・夜久野層群・河西層群は、図幅北東隅において古生層とともに西北西に走る帯状分布をなしている。

中下部三疊紀に属する河西層群と夜久野層群とは断層によって境され、また夜久野層群と上部三疊紀に属する日置層との間には、下部二疊紀額田層が断層で境されて分布している。広谷層は他の三疊紀層とは別個に図幅北西隅に分布し、大屋市場図幅の御祓山層群に類似する。

1.2.2.1 河西層群

隣接の出石図幅内、京都府天田郡下夜久野村・中夜久野村北部に主として分布しているが、その一部が図幅北東隅の小地域に分布している。一般に走向NW、北に急斜するが、出石図幅内下夜久野村西ノ谷附近から花崗岩に沿って分布する礫岩層は走向N50°W、傾斜80°Nを示し、図幅北東隅においてはN50°E、60°Sの珪質粘板岩がみられる。

主として粘板岩からなり砂岩・礫岩を挟有する。これらの構成岩石は北部に接する花崗岩類により、著しくホルンフェルス化を受けている。

粘板岩は暗紫青～淡青色、淡緑色⁴³⁾を呈し、珪質または砂質である。緻密・堅硬で割目には角稜があり、風化しにくい。砂岩は淡緑～淡青色⁴³⁾にして細粒、礫岩は直径1～7cmの頁岩・珪岩の円礫ないし角礫を有し、基質は灰緑色砂質粘板岩である。礫岩の厚さは不定であるが20mに達することもある。

中沢^{33), 34), 42), 43), 50)}は主として構造および岩質上から、この地層を金谷村(下夜久野の東)北方に分布する中下部三疊系河西層群の上部に相当するものとしている。

1.2.2.2 夜久野層群

下夜久野村額田および額田北西方に、河西層群の南側を占めて広く分布する。走向N45～70°W、傾斜20～60°Nで変化著しく、やゝ複雑な地質構造を呈する。南辺は二疊紀の額田層と断層をもって境する。

本層は粘板岩・砂岩を主とし、薄い礫岩を挟有する。

粘板岩は黒色ないし暗灰色粘板岩、および青色ないし暗青色砂質粘板岩から成る。層理明瞭で層面に沿って割れ易く、細粒の暗灰色部と中粒の灰白色部とは細かい互層をなしており、風化すると黄褐色を呈する。砂質粘板岩は緻密・堅硬で塊状であるが、灰白色砂質粘板岩の介在により層理を知ることができる。多くの節理が発達し、多角形の角稜を持った細片に碎ける性質がある。風化すると灰褐色となる。

砂岩は青色ないし暗青色を呈し、石灰質で方解石細脈に富む。一般に塊状で、礫質のこともある。風化すると黄褐色を呈する。

額田北西方の谷を北に向い、中夜久野村大油子に抜ける道路傍の通称ワルイシ附近の青色ないし暗青色の砂質粘板岩中からは、小賀豊—^{27), 28)}によって発見され市川浩一郎⁴³⁾によって鑑定された *Danubites* sp. nov. を初めとする *Ceratite* 型菊石⁴²⁾、さらに小賀^{27), 43)} は巻貝 (*Sisenna*)・おうむ貝類・箭石類・蘇虫類 (?) を、中沢^{42), 43)} は二板貝・腕足員 (*Spiriferina*) や植物化石破片を、発見している。なお、附近の砂岩¹⁸⁾ (正確な産地は不明) から従来巻貝の産出が知られていたが、最近小林・市川⁴⁹⁾ により *Sisenna* (?) *japonica* K. & I. が記載された。また、菊石はこのほかにも、東方通称ホンダニの谷の砂質粘板岩中、福知山図幅の中、額田から今西中に行く途中の民家の裏手の崖等から産している。民家裏手からはこの他に巻貝を産する。中沢^{42), 50)} はこれら中部三畳紀化石群を産出する地層を夜久野層群上部と呼び、また下夜久野駅東方のトンネル東口北側で、額田層の南部において下部三畳紀の *Claraia* を発見し附近の含有化石層を夜久野層群の下部層と呼んでいる。

1. 2. 2. 3 日 置 層

中夜久野村日置附近の牧川および街路沿いに標式的に分布し、一般にN75°Wの走向、50°Nの傾斜を示す。主として粘板岩・砂岩から成り、礫岩を挾有する。

粘板岩は黒色ないし暗灰色を呈し、風化すれば黄褐色である。概して明瞭な層理を示す。砂岩は灰色ないし暗灰色を呈し、石英粒に富む。風化すれば黄褐色となる。しばしば黒色の砂質粘板岩の薄層を挾有する。礫岩^{42), 43)} は中夜久野村高内附近の額田層の北に断層で境されて分布し、主として径1~7cmの礫を含む。礫の種類は黒色粘板岩・砂岩・チャート (しばしば海百合の茎を含む)・石灰岩・流紋岩および花崗岩質岩石等で、基質は灰緑色砂岩である。

牧川の川床においては、黒色砂質粘板岩の介在により層理明瞭な砂岩層中に、介殻

の凸面を下に向けている貝化石を多産し、地層は逆転していると考えられる。

化石は一般に砂質粘板岩・細粒砂岩中に密集して見出され、小林・市川により、*Minetrigonia hegiensis* (SAEKI)^{12), 13), 18), 21), 49)}, *Palaeopharus maizurensis* KOBAYASHI & ICHIKAWA^{47), 49)}, *Oxytoma*(?) sp. indet.⁴⁹⁾, *Cardinia triadica* K. & I., *Cardinioides japonicus* K. & I., *Cardinioides japonicus* var. *elongaius* K. & I., *Cardinioides subtrigonalis* K. & I., *Cardinioides* cfr. *subtrigonalis* K. & I., *Cardinioides splendidus* K. & I., “*Gervillia*” *saekii* K. & I., “*Gervillia*” *hekiensis* K. & I., *Chlamys* sp. indet., *Pleuromya*(?) sp. indet., が記載され、そのほかに小林・中沢・市川^{42), 43)}により *Limanaumannii* K. & I., *Lima* sp., *Chlamys* cfr. *mojsisovicsi* K. & I., *Pinna* sp., *Ostrea*? sp., *Spiriferina* sp., *Isocrinus* sp., が鑑定されている。

日置層産の *Minetrigonia* は小林・片山勝^{18), 21), 49)} により山口県的美禰層群平原層からも産出することが知られ、日置層の地質時代はカーニックといわれ、さらに、*Minetrigonia hegiensis*, *Palaeopharus maizurensis*, *Lima naumannii*, *Chlamys mojsisovicsi* 等により、小林・中沢・市川^{26), 30), 31), 41), 42), 43)} は本層を舞鶴地域の難波江層群に対比している。

1. 2. 2. 4 広 谷 層 (御祓山層群?)

朝来郡竹田町の北、円山川より西すなわち大倉部山・藤和北部・養父郡広谷町南部に主として分布し、一般に走向N30°E、傾斜60~70°Wであるが時に西部において、N70°E、50°SEである。

主として砂岩・礫岩からなり、粘板岩を挟有する。いずれも新期花崗岩質岩石によりホルンフェルス化ないし珪化作用を受け、緻密・堅硬となっている。

砂岩は青灰色を呈し、緻密・堅硬である。風化すると褐色・暗灰色を呈する。礫岩は総じて青灰色ないし緑灰色を呈し、風化すると黄白色あるいは黄褐色を呈する。礫岩は主として2mm~3cmの珪岩・砂岩の円礫ないし角礫よりなる。粘板岩は暗灰色ないし緑灰色、緻密・堅硬で、風化すると褐色を呈する。

広谷層中からは化石は未発見であるが、岩質および南北性走向が大屋市場図幅に分布する御祓山層群³⁹⁾と類似していることから、三畳紀に属するものと推定される。

1.2.3 輝緑岩質岩石^{6),7)}

この岩石は図幅北東部に広く分布し、古生層・斑糲岩ないし閃緑岩および花崗岩質岩石に接している。粘板岩に対してほぼ整合的な貫入体であって、一般に明瞭な境界を有し、その部分では粘板岩は変質してやゝ硬くなっている。このほか、南部の古生層中に岩床または岩脈状をなして現出する。

本岩は一般に暗緑色ないし黒緑色を呈し、塊状・緻密で細粒ないし微粒であるが、しばしば白色の細脈で貫ぬかれる。オフィティツク組織を示す場合が多く、主要構成鉱物は単斜輝石・角閃石・斜長石でその割合は処により変化する。角閃石はしばしば単斜輝石を取り囲んで発達し、その一部は通常、緑泥石や陽起石に変化している。斜長石はしばしば曹長石(?)化作用を受け、時には絹雲母化作用を受けている。特に遠阪村遠阪北部から徳畑北部に分布するものに著しい。

下夜久野駅西南西1.5km附近の塩基性岩体内には片状輝緑岩質岩石が露出する。塊状の輝緑岩質岩石との関係はこゝでは不明であるが、大屋市場図幅では両者は漸移するようである。暗緑色・片状で、斜長石(曹長石?)・緑色角閃石を主成分とし、粒状のチタン石・繊維状の角閃石等を伴う。

1.2.4 斑糲岩ないし閃緑岩^{6),7),9),10),11),30),35)}

この岩類の貫入後に生じた断層、新期花崗岩質岩石の貫入および火山岩類の噴出によりその全貌を正確にすることはできないが、中生層および古生層の走向とほぼ一致した流理構造を有する整合的な貫入体と考えられる。

岩石は暗緑色ないし淡緑灰白色を呈し、粗粒ないし中粒で、有色鉱物と無色鉱物の割合や粒度はところにより変化し、閃緑岩質あるいは斑糲岩質である。塊状の部分もあるが、一般に片状構造や流理構造が発達し、またしばしば無色鉱物や緑簾石からなる脈が発達する。顕微鏡下では、しばしば圧碎構造を示し、新井南方のものは特にそれが著しい。主要構成鉱物は斜長石、褐色ないし緑色の角閃石および単斜輝石であって両者の割合は不定である、斜長石は一般にソーシユライト化し、累帯構造は認められない。角閃石は緑泥石化している場合が多いが、繊維状の無色ないし淡緑色の角閃石に変化している場合も少なくない。

中夜久野村・山口村新井北西に現われるものは淡緑灰白色を呈し、崩壊し易い。佐治町中佐治北方に露出するものは、比較的新鮮な斜長石（亜灰長石ないし曹灰長石）・異剝石および褐色ないし緑色の角閃石を主要構成鉱物とし、角閃石はしばしば斜方輝石・斜長石を客晶とするポイキリティック組織を示すか、あるいは単斜輝石を角閃石が取り囲みさらにそれが鉄質物に取り囲まれている。

ほとんど有色鉱物から成るものは、小岩体をなして産し、暗緑色ないし暗灰色、粗粒である。圧砕構造を示し、角閃石の一部は繊維状ないし小片針状のものに変化している。中川村石田に露出するものは、単斜輝石と無色角閃石から成り、粟鹿山南方に露出するものは単斜輝石、淡褐色の角閃石および少量の斜方輝石から成る。

朝来山岩体の新期花崗岩質岩石の近くや梁瀬町大垣東方の岩体では、異剝石や角閃石中に塵埃状の鉄質物が生じ、異剝石の周辺部はしばしば繊維状の淡緑色ないし無色の角閃石に変化している。また斜長石はソーシュライト化し、さらに曹長石化や絹雲母化作用を受けている。

斑糲岩ないし閃緑岩の貫入時期は図幅内では決定し難いが、出石図幅や福知山図幅内における現出状態から見て、上部三疊紀下部以後に貫入したものと推定される。

1.2.5 古期花崗岩質岩石

図幅北東部の中夜久野村末附近に小岩体をなして現出する。帯緑灰色を呈し、粗粒ないし中粒である。花崗閃緑岩質ないし石英閃緑岩質で、弱い圧砕構造を示す。本図幅では他の岩石との関係は明瞭でないが、岩質が大屋市場図幅に現われる古期花崗岩質岩石に類似することから推定して、仮に後に述べる時代未詳の花崗岩質岩石よりも古いものとした。

1.2.6 時代未詳の花崗岩

この岩石は図幅北西部に塊状をなし、新期花崗岩質岩石中に数個の岩体に分れて分布する。淡紅色を呈し、粗粒^{註1)}で均質であり、しばしば小さい晶洞を有することが特徴である。主要構成鉱物の1つとしてパーサイトが認められ、有色鉱物は緑泥石化

註1) 竹田町金梨山に現出するものは、一部花崗斑岩質でやゝ変質している。

している。石英および斜長石には新鮮なものと汚濁されたものがあり、また微弱な波動消光を示すものがある。汚濁されたものの周辺部はしばしば新鮮である。

本岩の貫入時期は明らかでないが、新期花崗岩質岩石の半花崗岩質ないし花崗斑岩質部分が岩脈状をなしてこの花崗岩体を貫ぬき、その境界附近に赤鉄鉱を胚胎していること、新期花崗岩質岩石に比較してやゝ変質していること、石英や長石が微弱な波動消光を示すこと等から、この岩石は新期花崗岩質岩石よりも古いものと考えられる。しかし、竹田町から唐川を経て坪井に通ずる道路附近等では、この岩石が新期花崗岩質岩石に漸移するような部分もみられる。

1.2.7 第三紀層(?)

主として図幅南西部に分布し、泥岩およびこれを整合的に覆う凝灰質岩類からなる。これらは20万分の1生野図幅および地質説明書⁴⁾において第三紀層とされているもので、泥岩の膠結程度が古生層および中生層の粘板岩に比較して弱い点から、仮に第三紀に属する地層と推定した。なお鑑定に堪えないが泥岩から小型有孔虫を産出する。

泥岩 主として塊状で暗灰色を呈する。朝来郡山口村南部の円山川に沿って、黑色頁岩・珪岩・緑色砂岩・閃緑岩質岩などの径4mm～7cmの角礫と黑色泥岩質の基質とを有する角礫岩が発達しているが、これがあるいは断層角礫岩ではないかということには多少の疑問がある。時代決定に役立つ化石は未発見である。

凝灰質岩類 酸性の凝灰岩ないし凝灰角礫岩より成り、黑色粘板岩および酸性岩類の角礫を含み、一般に淡緑灰色を呈し。風化すると黄褐色となる。ところによって珪化作用を受けたように見え硬くなっている。この岩類は流紋岩や安山岩に被覆される。

1.2.8 安山岩ないし玢岩質岩脈

安山岩・石英安山岩・玢岩等であって特に古生層および塩基性岩地域にこれを貫ぬいてよく現われる。

一般に変質し、有色鉱物は緑泥石・炭酸塩鉱物・緑簾石等に交代され、斜長石の結晶内には通例炭酸塩鉱物・緑簾石・絹雲母および緑泥石が散乱している。花崗岩質岩石の近くに現われるものには、黒雲母が生じている場合がある。稀に少量の石英を含むものもある。

I. 2. 9 変質安山岩

この岩石は程度の差はあるが一般にプロピライト化し、暗灰色ないし暗緑色を呈する。有色鉱物は緑泥石・炭酸塩鉱物・鉄質物等で交代され、単斜輝石のほかは明瞭に認め難い。生野町小田和附近のものは角閃石を含む。斜長石は比較的変質し難いが、一部炭酸塩鉱物で交代され、一部は小粒となって散点する。

梁瀬町大垣北東・図幅西部・建屋村長野の南西等においては、一部に緑色角閃石を生成し、新期花崗岩質岩石の接触変成作用を受けたことを示している。

流紋岩と変質安山岩との関係については、図幅東部の中央付近では、分布状態からみて流紋岩質凝灰角礫岩の上に変質安山岩が乗り、その上を流紋岩が被覆している。一方、生野付近では流紋岩質凝灰角礫岩の上に流紋岩が乗り、その上を変質安山岩が被覆している。また、円山～古城山のものは坑内の現出状態から、流紋岩質凝灰岩中に変質安山岩が岩床状ないし岩脈状に貫入したと考えられる部分もある。これらの相離れた変質安山岩相互およびその附近の流紋岩相互の関係を知ることは困難である。

I. 2. 10 流紋岩

図幅南半から生野図幅にかけて広く分布し、古生層・第三紀層(?)および流紋岩質凝灰角礫岩を被覆し、あるいは貫ぬいている(生野町金香瀬付近では坑内で、地並以下600mまで流紋岩が認められ、本図幅南西に接する山崎図幅北東部では第三紀層(?)を貫ぬく)。

生野町付近では本岩に板状節理が見られ、新井町南東岩屋観音付近では本岩は角礫質流紋岩として現われる。本岩の長石や石英の斑晶は大きさの変化に富み、長石には淡紅色のものと白色のものとがあり、一般に汚濁している。石英は一般に新鮮で両錐形または破片状をなし、しばしば湾入した輪廊を示す。有色鉱物としては角閃石または黒雲母から由来したと考えられる緑泥石が主である。石基は灰色ないし暗灰色である。

I. 2. 11 新期花崗岩質岩石^{32), 40)}

この岩石は図幅北半にやゝ広い面積を占めて不規則な形で現われ、岩瘤をなしてい

ると考えられる。

岩石は中粒で淡紅色を呈し、一般に新鮮である。岩相の変化に富み、特に他の岩石との境界近くではその変化が著しい。花崗岩質・石英斑岩質または半花崗岩質であつて成分の点では花崗岩ないし石英閃緑岩の範囲にある。有色鉱物は黒雲母および角閃石で、時には緑泥石化している。正長石と石英はしばしば文象構造または類似の組織を示す。

本岩は安山岩・塩基性岩・中生層・古生層等に接触変成作用をおよぼしており（建屋村長野南西・広谷村藤和峠北方・朝来山北麓・栗鹿村早田北方等）、大屋市場図幅や山崎図幅における産状から第三紀に貫入したものと推定される。

I. 2. 12 石英斑岩質岩石

この岩類には花崗斑岩質や珪長岩質岩石が含まれる^{註2)}。新期花崗岩質岩石の縁部に認められるほか、石英粗面岩・古生層および塩基性岩中に岩株として現出する。（図幅南東部三国嶽東方・図幅中央部青倉山附近・朝来山附近等）一般に淡紅色を呈し、中川村青倉山附近には前記各岩相のものが見られる。

顕微鏡下では黒雲母および角閃石は緑泥石化しており、長石の結晶内には絹雲母が散乱している場合が多い。

I. 2. 13 玄武岩⁸⁾

玄武岩の熔岩は、その最南部では閃緑岩質岩石を被覆し、出石図幅の田倉山北方斜面では石英斑岩を覆っている。

全体の厚さは不明であるが、中夜久野村高内近くに露出するものは、10～30mほどの崖を形成している。そこでは下部は緻密で柱状節理が発達し、その上部はやゝ孔隙質で板状節理に富み、最上部は孔隙質で節理は認められない。熔岩の最南端の露頭では柱状節理の下部に孔隙質の部分が認められる。

東部に分布する岩石は灰色を呈し、主として橄欖石・斜長石・普通輝石から成り、間粒状組織または填間組織を示し、オフィティック組織を示す部分も少なくない。また副次的に玄武角閃石が認められることがある。

註2) 地質図の上では、一の色で塗色してある。

西部、田口附近に露出するものは暗黒色を呈し、緻密・堅硬で節理は発達しない。主として斜長石・橄欖石から成り、少量の普通輝石を含むが、オフィティック組織を示さない。副次的に黄褐色の黒雲母の少片を含む。

I. 2. 14 沖 積 層

円山川・神子畑川・与布土川・牧川・佐治川流域および図幅南東隅に分布し、主として大小の円礫ないし角礫・砂および粘土からなる。牧川沿いの高内附近、円山川沿いの物ノ部附近、畑川沿いの土肥附近には前記の沖積層より高い沖積台地が見られる。

II. 応 用 地 質

II. 1 鋳 床

この図幅は生野―明延鋳床地帯に隣接しているが、あまり重要な鋳床は認められない。金属鋳床としては、花崗岩質岩石中に胚胎する赤鉄鋳床、古生層中のマンガン鋳床、流紋岩中の銅・亜鉛鋳脈鋳床があり、非金属鋳床としては石英脈に伴う螢石鋳床、流紋岩質岩石を母岩とする陶石鋳床および石灰岩がある。

II. 1. 1 金 属 鋳 床

II. 1. 1. 1 鉄 鋳 床 (但馬鉄鋳山)²⁵⁾

図幅北西部・養父郡建屋村および朝来郡中川村にわたり分布し、100数個の露頭または小鋳体が存在し、そのうち、広谷村藤和西方2km附近、建屋村にあるもの、中川村物ノ部西方2.5km附近のもの等が比較的大きい。これらの鋳床は総べて明星鉱業株式会社により昭和11年10月但馬鉄鋳山として事業に着手され、戦時中出鋳したことがあるが、昭和21年以来休山状態にある。過去の産額および品位は次の通りである。

年 度	生産量(粗鋳)	品位(Fe)
昭 和 19 年	8,550t	36%
〃 20 〃	8,872 〃	36 〃

中生層（広谷層）中に小数の鉍床が存在するほか、ほとんどすべての鉍床は、やゝ変質した時代未詳の花崗岩と新期花崗岩質岩石、特に半花崗岩質岩石ないし石英斑岩質部分との接触部附近に賦存する。鉍床附近の花崗岩には多量の絹雲母状鉍物を生じて緑灰色に変化している。

鉍床は雲母鉄鉍床であるが、網状鉍床あるいは低品位の鉍染鉍床で交代鉍床の部は少数である。すなわち、鉍石の大部分は主として変質母岩よりなり、真に鉄鉍とみなし得る部分はその中に連鎖状・斑状小塊状・細脈状等不規則で小規模（経1cm内外）に胚胎される。このほか輪状鉍もあり、その中には褐鉄鉍とともに炭酸塩鉍物（鉄白雲石？）が見出される。稼行に足る鉍体中にも平均3割の中石を含み、中石を除去した鉍石の部分でも平均品位はFe30%ほどである。

II. 1. 1. 2 マンガン鉍床（金里鉍山）⁴⁸⁾

図幅中央部の朝来山南方、納座にあり、鉍業権者は宮脇国松（大阪府）である。戦時中200t、昭和24～25年3月まで100tを出鉍した。

チャートと粘板岩との互層から成る古生層を母岩とし、700mほどの間に3個の鉍床があり、それを連ねる方向は西北西—東南東で、ほぼ古生層の走向に一致する。その南部は流紋岩に切断される。

伊由谷の川沿いに見られる鉍体は経2m内外の塊状をなす。鉍石は黑色酸化マンガンより成り、硬い部分と孔隙質で軟くなった部分とがある。マンガン鉍は薔薇輝石を随伴し、前者が後者を脈状に切り、あるいは前者が後者を取り囲み、あるいは前者と後者が縞状をなす。また古生層中にマンガン鉍が細脈状をなし、あるいは石英を取り囲んで産する。

II. 1. 1. 3 銅 鉍 床（青草鉍山）^{29), 註3)}

図幅の南部中央附近にある。昭和18年、生野町の木村信夫が譲受けたまゝ休山状態にあり、過去の状況は明らかでない。

鉍床は流紋岩中の裂罅を充填した含金銀—銅鉛亜鉛石英脈である。一般に鉍脈は珪長質流紋岩中では品位高く、角礫質流紋岩中では網状となり、品位が低くなる傾向がある。1坑における脈の平均幅は1.06mで、東西に近い走向に550m継続し、北に急斜する。金属鉍物の主なるものは、黄銅鉍・輝銅鉍・斑銅鉍・閃亜鉛鉍および方鉛鉍

註3) 文献29) による。

で、平均品位は、Cu 0.32%、Pb 0.37%、Zn 1.56%であるが、富鉛部の品位はCu 4.5%、Pb 3.30%、Zn 18.49%である。推定鉛量は2,800tである。

II. 1. 2 非 金 属 鉛 床

II. 1. 2. 1 螢石鉛床（^{すだれの}簾野鉛山）

図幅の南部中央近く、生野町簾野にあり、播但線生野駅より簾野までは車馬を通ずるが、簾野から山元まで約1.5kmの道路は良好でない。戦時中、神州産業株式会社により採掘されたことがあるが、昭和21年以来休山状態にある。過去の産額および品位は次の通りである。

年 度	生 産 量	品 位 (CaF ₂)
昭 和 16 年	129t	40～70%
” 17 ”	693 ”	”
” 18 ”	67 ”	”
” 19 ”	60 ”	”
” 20 ”	15 ”	”

附近の地質は第三紀の流紋岩質凝灰角礫岩からなり、鉛床はこのなかに賦存する含螢石石英脈で、少量の黄鉄鉛と方解石とを伴う。鉛脈は北東－南西に延びており、その延長は断続しながら約200mにおよび、鍾幅は0.5～2mに亘っている。採掘坑道として1番坑・2番坑・3番坑があり、坑道総延長は約330mである。1番坑と3番坑の高低差は約15mで、これより下部にまで延びる可能性がある。

II. 1. 2. 2 陶 石 鉛 床（下夜久野陶石）³⁷⁾、^{註4)}

図幅北東隅、下夜久野村にあり、山陰本線下夜久野駅の南方、牧川を距てた丘陵地にある。約40年前より採掘されたが、その間経営者が変わり、約10年ほど前藤田伝兵衛により採掘されそれ以来休山中である。過去の産額は明らかでない。

古生層および塩基性岩を貫ぬき、ほぼ東西に走る延長約1kmの流紋岩質岩石を母岩とするもので、鉛床の幅は平均3mである。大部分は掘り盡されており、一部露天堀の跡と北側地並に5本の水平坑があるが、埋没して鉛床の詳細は明らかでない。

II. 1. 2. 3 石 灰 岩³⁷⁾

註4) 主として文献³⁷⁾による。

図幅北東縁，山陰本線沿いの高内にあり，大同石灰工業株式会社により稼行されている。昭和14年より採掘が始められ，調査当時，月140～150t出鉱していた。石灰岩層は古生層中にほとんど直立のレンズ状をなし，大きさ・形状は明瞭でないが，露頭断面積は30×20m²で露天掘により採掘されている。白色よりも黒灰色のものが良質とされており，現場で生石灰（80%）と消石灰（20%）とにして市販している。

II. 2 石 材

この地域中で石材として採掘されているのは玄武岩のみである。

中夜久野村高内および小倉に産し，長さ5～6mの柱状節理の発達した玄武岩より採石している。調査当時は丁場1ヵ所，年産120～150t（約1,000切）であった。用途は石碑が主であるが，石垣にも使用される。

文 献

- 1) 横山又次郎：丹波の中生代化石，地学雑誌，3巻，36号，1891
- 2) 巨智部忠承：丹波天田郡の新化石，地質学雑誌，3巻，32号，1891
- 3) 巨智部忠承：御料局生野鉱山地質説明書，農商務省地質調査所，1893
- 4) 巨智部忠承：20万分の1地質図幅生野ならびに説明書，1895
- 5) 山下伝吉：20万分の1地質図幅比叡山ならびに説明書，1895
- 6) 小川琢治：丹波高原北部基性岩迸出地方地質略説，地質学雑誌，12巻，41，42，45号，1897
- 7) 阿部直太郎：但馬国西部地質調査概報一・二・三，地質学雑誌，12巻，142，143，144号，1905
- 8) 上治寅次郎：丹波田倉山火山の地質，地球，3巻，3号，1925
- 9) 富田達：丹波夜久野地方閃緑岩類の成因，地質学雑誌，32巻，381号，1925
- 10) 富田達：夜久野斜長岩「丹波夜久野閃緑岩類の成因」続稿，地質学雑誌，32巻，387号，1925
- 11) 杉健一：丹波綾部附近の基性深成岩に就て，地質学雑誌，32巻，385号，1925
- 12) S. Saeki : On Some New Species of Jurassic Trigonina from Province

- of Tamba, Japan. J. Geol. Soc. Tokyo, Vol.32, pp.35~36, 1925
- 13) 佐伯四郎：丹波のジュラ紀三角貝新種，地球，5巻，6号，1926
- 14) T. Kato: The Ikuno-Akenobe Metallogenic Province. Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol. V, No. 3, pp.121-133, 1927
- 15) 大石三郎：手取統，特にその化石帯に就て(2)，地質学雑誌，40巻，482号，1933
- 16) K. Mashiko : Discovery of Lyttonia in a Limestone exposed at Takauti, Nakayakuno-mura, Amata-gun, Kyōto Prefecture. Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol.11, No.5, 3-4, 1934
- 17) 小林貞一：本邦中生層に関する二，三の新事実，地質学雑誌，42巻，499号，1935
- 18) 小林貞一，片山勝：美禰統中に於ける“Trigonia”の発見，地質学雑誌，43巻，512号，1936
- 19) 大塚弥之助：中国山地の概形とその地質時代，地学雑誌，49巻，578号，1937
- 20) 加藤武雄：新編鉾床地質学，1937
- 21) T. Kobayashi & M. Katayama: Further Evidence as to the Chronological Determination of so-called Rhaeto-Liassic Floras with a Descriptions of Minetrigonia, Proc. Jap. Acad. (Japan), Vol. 14, No. 5, p.187-9, 1938
- 22) 本間不二男：播但国境鉾床地帯の予察，地質学雑誌，46巻，549号，1939
- 23) Y. Ōtuka: Fossil Mollusca from Tazima, Hyōgo Prefecture, Japan. Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol.18, No.1 & 2, 1941
- 24) T. Kobayashi: The Sakawa Orogenic Cycle and its Bearing on the Origin of the Japanese Islands. Jour. Fac. Scie. Tokyo Imp. Univ., Vol. V. part 7, 1941
- 25) 齊藤正次：兵庫県但馬鉄鉾山概要，地質調査所輯報，第1号，1942
- 26) 小林貞一：日本群島地質構造論，中巻前篇，1948
- 27) 小賀豊一：丹波国下夜久野村に於ける三疊紀菊石の発見（要旨），地質学雑誌，54巻，638号，1948
- 28) 小賀豊一：丹波下夜久野に於けるアニシク化石の発見，鉾物と地質，7集，

1948

- 29) 別所文吉・福井三郎・尾崎次男：兵庫県青倉鉦山銅・鉛・亜鉛鉦床調査報告，地質調査所速報，62号，1948
- 30) 中沢圭二・岡田節夫：京都府舞鶴附近の地質概要，鉦物と地質，3巻，2号，1949
- 31) 中沢圭二：舞鶴附近の上部三疊紀層難波江層群のFauna（要旨），地質学雑誌，55巻，648,649号，1949
- 32) 東郷文雄：生野鉦山南方に於ける第三紀噴出岩を貫いている深成岩類に就いて，地質学雑誌，55巻，648,649号，1949
- 33) 中沢圭二・岡田節夫：京都府北部河守附近の三疊紀層（要旨），地質学雑誌56巻，656号，1950
- 34) 中沢圭二：京都府加佐郡河西村地方の石灰岩礫岩の時代，地学，2号，1950
- 35) 小林貞一：日本地方地質誌，中国地方，1950
- 36) 神戸信和：京都府加佐郡志高地方の地質，地質学雑誌，56巻，654号，1950
- 37) 京都府商工部工業課：京都府地下資源調査第二班報告，1950
- 38) N. Kambe : On the Myophorians From Kyoto Prefecture (Prov. Tango)
Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan N. S. No.2, pp.49-56
1951
- 39) 神戸信和・広川 治：兵庫県養父郡南部の中生層（要旨），地質学雑誌．57巻，670号，1951
- 40) 広川 治・神戸 信和：兵庫県明延鉦床地帯の地質構造と鉦床（要旨），地質学雑誌，57巻，670号，1951
- 41) 中沢圭二：京都府舞鶴地帯の地質構造（要旨），地質学雑誌，57巻，670号，1951
- 42) 中沢圭二：京都府夜久野地方の地質構造，地学，4号，1951
- 43) 中沢圭二・市川浩一郎・神戸信和：京都府舞鶴夜久野地域の三疊紀層，地質調査所報告，特別号，1951
- 44) 小林貞一・市川浩一郎：三疊紀の動物，地質調査所報告，特別号，1951
- 45) 小林貞一：日本三疊系通論，地質調査所報告，特別号，1951

- 46) 地質調査所：日本鉍産誌Ⅱ（主として工業原料肥料原料となる鉍石），1951
- 47) T. Kobayashi & K. Ichikawa : On Palaeopharus, a Late Triassic Pel-
ecypod Genus Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan N. S.,
No.1, 1951
- 48) 吉村豊文：日本のマンガン鉍床，1952
- 49) T. Kobayashi & Ichikawa : The Triassic Fauna of the Heki Formation
in the Province of Tamba (Kyoto Prefecture), Japan. Jap.
Jour, Geol. Geogr., Vol. XXII, 1952
- 50) 中沢圭二：舞鶴地帯三畳紀層よりClaraiaの発見，地質学雑誌，58巻，676
号，1952
- 51) 中沢圭二：岡山県東部及兵庫県未詳中生層，特に周匝東部の稲井統の発見
について，地質学雑誌，58巻，682号，1952

EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale 1 : 50,000

TAJIMA-TAKEDA

Okayama, No. 35

By

OSAMU HIROKAWA
HUMIO TOGO
NOBUKAZU KAMBE

(Abstract)

I General Remarks

The area mapped comprises the northern part of Hyōgo and Kyōto Prefectures in the Central Japan, adjacent to an important metallogenic province, which is called the Ikuno-Akenobe mining district.

The geological successions and history are summarized in Table 1.

Table 1

Geological Age		Formation		Crustal Movment & Igneous Activity
Cenozoic	Quaternary		Alluvium	Basalt
			?	
	Tertiary		Tertiary(?)	/ Younger granitic rocks & Quartz porphyry (Stock) / Altered andesite / Porphyrite & rhyorite
Mesozoic	Jurassic Cretaceous			Granite of unknown age?
		Triassic	Upper Triassic	Hirovani F.
	Lower Triassic		Hegi F.	
	Middle Triassic		Yakuno G.	} Their successions not clear. Bordered by fault.
	Lower Triassic		Kawanishi G.	
	Palaeozoic	Upper Palaeozoic		Nukada F.
			Chihara F.	
			Akenobe F.	
			Hikami F.	

F... Formation G... Group

II Geology

1. Upper Palaeozoic

The upper Palaeozoic rocks are lithologically divided into the following four formations, namely the Hikami, the Akenobe, the Chihara and the Nukada.

The Chihara and the Hikami formations strike generally about ENE and dip to the north, while the Hikami shows a monoclinical structure at the eastern part with variable strikes and dips due to the lying of two anticlines and one syncline near Nakayashiro, Yamaguchi village in the western part. The Nukada formation which is distributed at the northeastern corner of the area mapped, strikes WNW and dips northward and is bounded with the Hegi and the Yakuno formations of Triassic age by faults.

The Hikami is composed mainly of dark gray phyllitic clay-slate with thin intercalations of greenish gray phyllitic clay-slate, sandy clay-slate, sandstone, chert, and fusulina-bearing limestone. The Akenobe is composed mainly of massive black or dark gray clay-slate with intercalations of sandstone and conglomerate, which resembles in rock facies to the Oya formation in the area of Oyaichiba Sheet Map. The Nukada is composed mainly of black clay-slate with intercalations of fossiliferous, oolitic limestones, fusulina-bearing fine-grained conglomerate and sandstone. From the limestone near Takauchi, Nakayakuno village, are reported *Lyttonia richthofeni*, *Martinia* 2 spp., *Squamularia*, *Spirifer*, *Schizophoria*, *Camarophoria*, *Prodotoid*, *Stenopora*, *Pinatopora*, *Polypora*, *Fisturipora* etc.; near Nukada, Shimoyakuno Station, Neoschwagerinid fusulina(?).

The non-phyllitic members of the Nukada and the Chihara formations are developed at the northern part and the phyllitic member of the Hikami, at the southern part, but the mutual

relations of these members are uncertain due to the intrusion of the various igneous rocks among them.

2. Triassic

The Triassic rocks are lithologically divided into the following two groups and two formations, namely the Kawanishi and the Yakuno groups, and the Hegi and the Hirotani formations.

The Hegi formation, the Yakuno and the Kawanishi groups are distributed at the northeastern corner in the area mapped in zonal disposition and are bounded with the Palaeozoic Nukada formation by faults.

The Triassic rocks strike generally about WNW and dip to the north. The Hirotani is distributed at the northwestern corner of the area mapped striking generally about NNE and dipping westward.

The Kawanishi group is composed mainly of purplish blue, pale-blue or pale-green clay-slate with intercalations of sandstone and conglomerate. These rocks are metamorphosed by the effect of granite-intrusion. The Yakuno is composed mainly of black or dark gray clay-slate, blue or dark-blue sandstone with thin intercalations of conglomerate. Blue or dark-blue sandy clay-slate yields the fauna including *Danubites* sp. nov., Nautiloidea, Belemnite, Bryozo, Pelecypoda, Brachiopoda (*Spiriferina* sp.) and Gastropoda (*Sisenna? japonica* K. & I.) besides fragments of plant. By these fossils and *Claraia*, the geologic age of the Kawanishi and the Yakuno groups is considered to belong to middle and lower Triassic.

The Hegi formation is composed mainly of gray, dark-gray or black-gray sandstone and black or dark gray clay-slate with thin intercalations of conglomerate. Sandy clay-slate or fine-grained sandstone yields the fauna including *Minetrigonia hegiensis* (Saeki), *Palaeopharus maizurensis* Kobayashi & Ichikawa,

Oxytoma(?) sp. indet., *Cardinia triadica* K. & I., *Cardinioides japonicus* K. & I., *Cardinioides subtrigonalis* K. & I., *Cardinioides* cfr. *subtrigonalis* K. & I., *Cardinioides splendidus* K. & I., “*Gervillia*” *saekii* K. & I., “*Gervillia*” *hekiensis* K. & I., *Chlamys* sp. indet., *Pleuromya*(?) sp. indet., *Lima naumanni* K. & I., *Lima* sp., *Chlamys* cfr. *mojsisovicsi* K. & I., *Pinna* sp., *Ostrea?* sp., *Spiriferina* sp., *Isocrinus* sp., This formation is correlated with the Nabae group in the Maizuru district and belongs to Carnic of upper Triassic age. The Hirovani is composed mainly of bluish gray or greenish gray conglomerate and blueish gray sandstone with intercalations of clay-slate which is sili-cified by the effects of granite-intrusion. Viewing from the struc-tural relations with the underlying Palaeozoic formation, this for-mation probably belongs to the Miharaizama group (Triassic) in the area of Oyaichiba Sheet Map.

3. Diabasic Rocks

Dikes or sheets of diabasic rocks are intruded into the Palaeozoic Sediments at many localities. They are generally compact, often ophitic in texture and principally consist of monoclinic pyroxene, hornblende and plagioclase in various proportions. Along the contact with the diabasic rocks, the Palaeozoic sediments are slightly hardened. Contact-metamorphic phenomena on the diabase by the younger granitic rocks are conceivable near the contact. The relation of the rocks to the Triassic sediments is not clear.

4. Diorite ~ Gabbro

The rocks are assumed to be large intrussive masses or small off-shoots into the Palaeozoic and the Mesozoic sediments. They range from dioritic to gabbroic in mineral association as well as in texture, and are remarkably schistose or fluidal in mineral arrangement in places. The principal constituents are plagioclase,

hornblends and monoclinic pyroxene, and the plagioclase is considerably altered into saussurite and others. The rocks have been intruded subsequent to the diabasic rocks and are prior to the younger granitic rocks.

5. Older Granitic Rock

The rock is granodioritic or quartz dioritic, coarse-grained, greenish gray in colour and shows cataclastic structure. It occurs as small intrusive bodies, penetrating the Palaeozoic sediments as well as the basic rocks without any marked contact effects upon them.

6. Granite of Unknown Age

The rock occurs as isolated masses at several places in the younger granitic mass. It is coarse-grained, pink-coloured, more homogeneous and more altered than the younger granitic rocks.

7. Tertiary (?)

The Tertiary (?) sediments in the area mapped is composed of mudstone and tuffaceous rocks. The latter consists of acidic tuff and tuff breccia, and covers the former. The strike and dip of mudstone are not clear, but tuffaceous rocks show, in general, the strike of NW and the southwestward dip.

8. Dyke Rocks of Andesite or Porphyrite

There appear many small dikes in the area. They are andesite, dacite or porphyrite.

9. Altered Andesite

Lavas of andesite cover usually rhyolite tuff-breccia, gabbro~diorite and the Palaeozoic sediments. They are greenish dark gray in colour and are undergone with some carbonitization and

chloritization. Mafic constituents are obliterated beside monoclinic pyroxene. Contact effects of the younger granitic rocks are more or less conceivable.

10. Rhyolite

The rock covers or is intruded into the Palaeozoic and Tertiary formations. It is porphyritic, carrying phenocrysts of quartz and pink-coloured feldspar in gray groundmass. Biotite and hornblende are recognized as mafic constituents which have largely altered to chlorite.

11. Younger Granitic Rock

The rock occurs as stock, penetrating andesite, granite, basic rocks, the Mesozoic and the Palaeozoic sediments. It is medium-grained and pink-coloured. It is granitic, porphyritic, aplitic or quartz-dioritic in texture and composition. Some parts of them are micrographic in texture.

12. Quartz Porphyry or Felsitic Rocks

They are exposed at the margin of the younger granitic rocks or as separate stocks in the rhyolite and the Paleozoic sediments. They vary from porphyritic to felsitic in texture.

13. Basalt

It occurs as lava, covering gabbro~diorite and quartz porphyry. It belongs to olivine-augite basalt or augite-olivine basalt, showing ophitic, intergranular or intersertal texture. A little amount of biotite and basaltic hornblende are frequently observed as accessory minerals.

14. Alluvium

The Alluvium develops along valleys, and is composed of beds of gravel, sand and clay.

III Economic Geology

A. Mineral Deposits

There are no working mines but a limestone quarry, though the area lies adjacent to the "Ikuno-Akenobe Mining District" .

1. Micaceous Iron Ore Deposits

A lot of small bodies of micaceous iron ore deposits are distributed roughly along the boundary of the two types in granitic rocks in the northwestern part of the area. All ore bodies assume massive, lenticular or veinlike form on a small scale. The greater part of the deposits is a kind of incomplete replacement in the altered granitic rocks, in which micaceous hematite is dominant associating with a little amount of limonite and iron carbonate. The ore is about 36% in Fe-content.

2. Manganese Ore Deposits

The deposits occur usually in the Paleozoic slate and cherty beds in the central part of the area. Three deposits, on a small scale, are found in a distance of about 700m. They are massive in lenticular form, about 2m in diameter. The ore is compact or porous and composed of black manganese oxides associated with rhodonite.

3. Cupriferous Deposits

The deposits are found in the middle of the southern part of

the mapped area. They are fissure-filling deposits on a small scale in the rhyolite. Average ore grades are as follows:

Cu : 0.32% , Pb : 0.37% , Zn : 1.56%

4. Fluorspar Deposits

The deposits are restricted in the middle of the southern part of the mapped area. They are quartz-fluorite veins on a small scale in the rhyolite tuff breccia. The veins vary from 40% to 70% in CaF_2 content.

5. Pottery Stone

The deposits form a part of the rhyolite dyke extended to the south of the Shimoyakuno-station. The mine has been closed since 1954.

6. Limestone

It has been quarried on a small scale for quicklime and slaked lime at Takauchi in the northeastern part of the area mapped.

B. Building Stone

Basalt is the only one which is quarried in the area mapped for tombstones or other local uses.

昭和29年3月15日印刷

昭和29年3月20日発行

工業技術院
地質調査所
著作権所有

印刷者 田 中 春 美

印刷所 田 中 幸 和 堂
