

# 広島大学学術情報リポジトリ

## Hiroshima University Institutional Repository

Title	中国地方中部の後期中生代の火成活動
Author(s)	吉田, 博直
Citation	広島大学地学研究报告, 8 : 1 - 39
Issue Date	1961-03-30
DOI	
Self DOI	<a href="https://doi.org/10.15027/52514">10.15027/52514</a>
URL	<a href="https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00052514">https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00052514</a>
Right	
Relation	



# 中国地方中部の後期中生代の火成活動

吉 田 博 直

## The Late Mesozoic Igneous Activities in the Middle Chûgoku Province

By

Hironao YOSHIDA

**ABSTRACT** Most parts of Chûgoku are occupied by various types of igneous rocks, from plutonic to effusive, which have been brought about by the Late Mesozoic igneous activities.

Plutonic members of them are divided into the following three groups or plutonic complexes: 1) the San'in granitic complex, 2) the Hiroshima granitic complex, and 3) the central plutonic group. The former two form large, continuous masses of batholithic dimension, while the latter one is represented by groups of plutonic stocks, the composition of which varies from diorite to typical granite.

The effusive rocks are divided into the following two series: 1) the Kisa-Takada volcanic series, and 2) the Sakugi volcanic series. The former series is composed of andesitic and dacitic rocks (Kisa member) in its lower half, and of the rhyolitic rocks (Takada member) in its upper half. The volcanic activities of the latter series start with andesitic rocks and end with rhyolitic rocks.

The age of the Kisa-Takada volcanic series seems to range mainly from the Aritan (Barremian) to the Miyakoan (Cenomanian) on the basis of the following data. 1) The lower part of the Kisa-Takada volcanic series is correlated to the upper Inakura formation, ranging from the upper Aritan to the lower Miyakoan. 2) The materials of coarser deposits in the Mifune group and the Onogawa group, which belong mainly to the Gyliakian, have been considered to be supplied from andesites, porphyrites, quartz-porphyrics, etc.. 3) In the Late Mesozoic sedimentary rocks in the Outer Zone of the Southwest Japan pebbles of andesites and acidic volcanic rocks begin to appear in the Miyakoan. 4) The Izumi group, ranging from the uppermost Urakawan (Campanian) to the upper Hetonaian (Maestrichtian), covers unconformably the rhyolitic rocks, which are supposed to correspond to the Takada member.

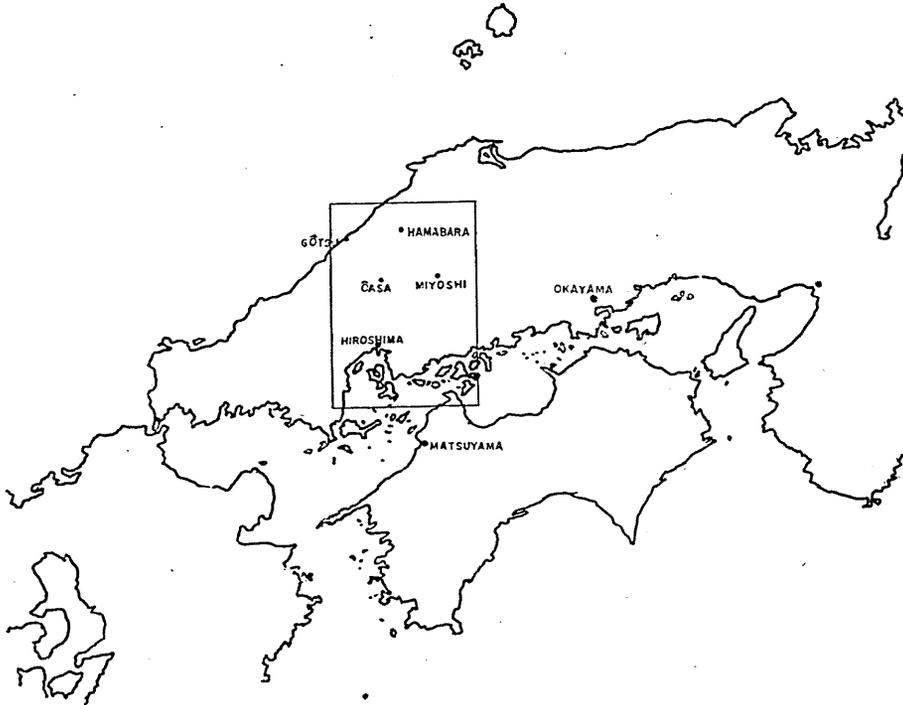
The age of the Sakugi volcanic series may be from the upper Urakawan (Santonian or Campanian) to the Hetonaian (Maestrichtian) from the following data. 1) From the study of the fossil plants which were collected from the Sakugi series, S. Imamura and S. Endo were inclined to regard the flora as of the upper Cretaceous, for it has much dicotyledones. 2) There is a distinct gap in time between the Kisa-Takada series and the Sakugi series, for the Sakugi volcanic rocks cover unconformably the Kisa-Takada series and the granitic rocks which were intruded into the Kisa-Takada series. 3) The Izumi group covers unconformably rhyolitic rocks, which are supposed to be the same as the Takada member, and contains tuffaceous rocks, andesitic to rhyolitic, at various horizons. These tuffaceous rocks may be correlated to the Sakugi volcanic rocks.

From geological relations between the volcanic rocks and the plutonic rocks, the ages of the plutonic activities are considered as follows.

1) The central plutonic group. As the central plutonic group is considered to be closely related with the volcanic activities, it is divided into two series. One is the Ibaraichi plutonic group, which is connected with the Kisa-Takada volcanic activity and covered unconformably by the Sakugi series. The other is the Kuchiwa plutonic group which is related with the Sakugi volcanic activity. The activity of the Ibaraichi group is believed to range from the Aritan (Barremian) to the Miyakoan or Gyliakian (Cenomanian) and that of the Kuchiwa group may be from the upper Urakawan (Campanian) to the upper Hetsunaian (Maestrichtian).

2) The Hiroshima granitic complex. The age of its activity probably ranges from the Hetsunaian (from the upper Campanian to the lower Danian?) to the early Tertiary. Because the northern portion of the Hiroshima granite cuts across the structure of the Sakugi series and the intrusion of the Hiroshima granite in the southern portion seems to be earlier than the northern portion.

3) The San'in granitic complex. As the San'in granitic complex is composed of various plutonic rocks which correspond to the central group and the Hiroshima granitic complex, the ages of which range from the Aritan (Hauterivian) to the early Tertiary.



Index map of the middle Chûgoku province, showing the area described in this paper.

				Volcanic Rocks	Plutonic Rocks						
					Hiroshima Granitic Complex	Central Plutonic Group	Sanin Granitic Complex(Ôchi GC)				
Neogene											
Palaeogene				Kimitani Volcanic Rocks							
Upper Cretaceous	Hetonaian	Danian	Senonian (S.S.)		↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓				
		Maestrichtian									
	Urakawan	Campanian		Sakugi Volcanic Rocks					Kuchiwa Plutonic Rocks	Iwami Granite	
		Santonian								Soshiki Diorite	
		Coniacian									
Gyllakian	Turonian	"Middle Cretaceous" by some authors									
	Cenomanian										
Lower Cretaceous	Miyakoan	Albian	Neocomian		↑ ↓	↑ ↓	↑ ↓				
		Aptian		Takada Liparitic Rocks					Ibarachi Plutonic Rocks	Ombara Granite	
	Aritan	Barremian						Kisa Andesitic Rocks			Kawamoto Grano-diorite
		Hautervian									Akana Grano-diorite
	Kochian	Valangian									
Berriasian											

目 次

	頁
I ま え が き	4
II 中国地方中部要地の主として後期中生代火成岩類に関する地質	6
A 広島県双三郡作木村, 島根県邑智郡羽須美村, 同大和村地域の地質	6
B 島根県邑智郡邑智町, 同川本町地域の地質	11
C 広島県山県郡千代田町, 大朝町地域	14
D 広島県安芸郡瀬野川町地域	16
E 広島県双三郡吉舎町, 同世羅郡世羅西町地域	17
F 広島県安佐郡可部町, 同高田郡白木町, 同高田郡向原町地域	19
III 火 山 岩 類	21
A 吉舎火山岩類	21
B 高田流紋岩類	21
C 作木火山岩類	22
IV 深 成 岩 類	23
A 広島花崗岩複合体	23
B 中央深成岩群	29
C 因美(山陰)花崗岩複合体	31
V 火成活動の地質時代	32
A 火山活動の地質時代	32
B 深成活動の地質時代	35
VI 結 論	36

## I 前 書

中国地方の大部分は後期中生代の深成岩類と火山岩類によって占められている。深成岩類は、ときに、“中国底盤”あるいは“広島花崗岩”と呼ばれた、南北100km、東西200kmをこえる大岩体をなし一方、火山岩類は、下関亜層群相当層と考えられる安山岩類と、八幡層相当層と考えられるいわゆる“石英斑岩”を主とした岩層群をなし、とくに後者は広い分布を示している。

中国地方中部地域が初めて組織的に調査されたのは、1900年代の初頭、鈴木敏、山上万次郎、神津淑祐、中村新太郎の諸氏による20万分の1、浜田図幅、三瓶山図幅、広島図幅の作成に際してであった。しかし、その後、後期中生代の火成岩類についての地質調査はほとんど行われておらず、前記調査後40年以上経過した1955年地質調査所発行の200万分の1日本地質図においてさえ、鈴木、山上、神津、中村の諸氏の作成した地質図が、そのままひきつがれているのである。

このように、中国地方の上部中生界が、岩石学者からも層序学者からも敬遠され、この地域（とくに中国地方中部地域）が日本の地質学上の空白地として残ることになったのは、火山岩類についていえば、玄武岩を伴わない大量の流紋岩類がボーエン岩石学の枠内での取扱いに不適當であったことと、深成岩類については、その花崗岩類が、著しい花崗岩化作用を伴うようなものではなく、深成岩変成岩岩石学者の興味をひくにいたらなかったこと、層序学的には、これらの後期中生代の地層からほとんど化石を産しない等の理由があげられよう。そして、さらに、このような空白状態に拍車をかけたのは、岩層が単調で分布が広いということであった。

戦前、中国地方の火成活動についての概括は、まず、加藤武夫によってなされた。氏は立岩嶺らによって調査研究された南朝鮮の火成活動と北九州および中国地方西部の火成活動を対比し、この地方には中生代後期から第三紀初頭にかけて、地殻変動が繰返して起り、深成岩の進入、火山岩の噴出が幾度も行われたと述べている。

つぎに、小林貞一の所論は次のようなものである。領石・脇野・洛東統の赤色岩類は、火山活動の到来を告げるもので、その活動は硯石統堆積期に至って初めて激化した。その初期の火山活動は安山岩質で、後期のは流紋岩質である。硯石盆地の生成は大賀造山運動の一成果であるが、その後造陸運動によって中国の硯石盆地は陸化し、備後に小盆地が形成され、仙酔層が堆積した。この大規模な上昇と硯石盆地の陸化は恐らく中国花崗岩の底盤侵入によるものであろう。そして、火山噴出物という点から、仙酔層の時代はギリヤーク統の一部とほぼ同時代か、或いは、少し後のものと考えられる。しかし、和泉砂岩層中にも稀に酸性凝灰岩の薄層を挟んでいることがあるから、流紋岩質の火山活動が浦川世まで永続したことは疑ないと述べている。

第二次大戦後、北九州、中国地方の後期中生代の地質は、層序学者の側からも、岩石学者、鉱床学者の側からも、精力的な調査研究が行われるようになった。松本達郎・高橋英太郎・長谷晃・太田喜久・植田芳郎・小原浄之助等は化石層序学的立場から、富田達・唐木田芳文・村上充英・応地善雄・宮久三千年等は岩石学的、あるいは、鉄床学的立場から、北九

州・西中国地の研究を行い、木野崎吉郎・添田晶は鉱床学的立場から、小島丈児・迎三千寿・山本豊穂は岩石学的立場から、今村外治・楠見久・中野光雄は化石層序学的立場から、中国地方中部地域の研究を行っている。1954年には、それまでの日本の白堊系の知識をまとめた“The Cretaceous System in the Japanese Islands”が出版され、その翌年には松本達郎を代表者として“後期中生界の研究”グループが結成され、1955～58年までの3ケ年間、文部省科学研究費による総合研究が行われた。

また、1954年頃から、国内ウラン資源開発に関連した調査が始まり、1955年には小嶋・人形峠のウラン鉱床が発見され、鳥取県・岡山県地域の調査が、柴田秀賢・杉山隆二・逸見吉之助・光野千春・村山正郎・猪木幸男・山田利等、および原子燃料公社の職員によって進められている。

つぎに、戦後になって中国地方中部地域の後期中生界に関する知識がどのように進展してきたかをふり返ってみよう。

この地域の研究が戦後再開されたのは1948年であったが、当時の知識は、深成岩に関しては、どんな岩型があり、それぞれの岩体がどのように分布しているかも不明であったし、いわゆる“石英斑岩”についても、花崗岩類の屋根破り溢流の考え方に基づいて、莫然と“石英斑岩”と花崗岩とを結びつけていたに過ぎなかった。このような状態から出発した1951年～1952年頃の知識は、山陽方面で広島県南部地域に分布する花崗岩類は“石英斑岩”を貫き、その北部延長は島根県に達しているということと、“石英斑岩”のかなりの部分は角礫凝灰岩であるということ、山陰方面では、第三紀中新世の君谷層を貫く閃緑岩が存在するのではないかということ等であった。1951年に今村外治・楠見久は岡山県小田郡稻倉村の“硯石層群”から *Estherites* と貝化石の産出を報告し、1952年、木野崎吉郎は鉱床学的立場から、始めて、中国地方の花崗岩類の分帯を試み、タングステン鉱床に富む広島型花崗岩区とモリブデン鉱床・絹雲母鉱床によって特徴づけられる山陰花崗岩区とを区別し、山陰花崗岩は広島花崗岩にややおくれて、おもに第三紀初期に貫入したと考えられるとの見解を発表した。ほぼ、同じころ、小島丈児は中国地方の中古生界の研究から、この地域の火成活動について次のような所論を発表した。すなわち、中国地方の中生界堆積前の基盤岩類は南から順に、領家変成帯・中間不変成帯・三郡変成帯南帯（山陽支脈）・中央不変成帯・三郡変成帯北帯（山陰支脈）に区別される。そして、この帯別は、領家帯プロパーを除いて、そのまま北九州に追跡され、北東一南西に延びている。ところが、この帯状構造は、広島市付近を北北東一南々西に走る一帯を境にして、中国地方西部と東部とでは少しずれた分布を示し、中国地方西部では、ほぼ、東北東一西南西に走る。しかも、このゾーンの中では、三郡変成岩類と、中央不変成帯に特徴的な石灰岩層群とが欠けている。この基盤地質構造は後期中生代の火成活動に反映し、広島花崗岩体の分布は、領家帯の北縁を南限とし、中間不変成帯の古生層をルーフとして貫入してきている。しかも、三郡変成帯にはいるとまもなく側方接触の形式で分布が絶たれる。したがって、広島岩体の北辺は三郡帯の南縁に近く、岡山県中部から広島県東部にかけて西南西に走っている。しかし、広島市付近を北北東に走る基盤構造の不連続帯にはいると、広島岩体は中国山地内部に深く突っこんで島根県にまで及んでいる。また、この帯の西方、山口県東部では、中間不変成帯が楔状に消滅し、三郡・領家の2変成

帯が接着するとともに、広島岩体もその底盤としての連続性を失っている。このことから広島岩体は剛塊化の程度の高い変成帯をさけて、不変成地帯を選んで貫入してきているとしたものである。以上の小島の総括の後、さらに1956年頃までに得られた知識に基づいて、小島と筆者は次のように中国地方の花崗岩類を分類した。すなわち、中国地方の花崗岩質諸岩体は、それらの貫入の様式、地質学的環境、および岩石学的特徴から、次の3グループに区分された。

- i) 広島花崗岩複合体 広島市周辺一帯から山陽地方を東に延び、岡山市東方まで追跡される、黒雲母花崗岩を主体とする一大底盤体である。
- ii) 中央深成岩群 広島県中央部・島根県下から岡山県中央にかけて小岩株として分布し、花崗岩質のものから石英閃緑岩質のものまでが相伴って産出する。
- iii) 因美（山陰）花崗岩複合体 島根県大田市南方から鳥取県・岡山県北縁にかけて分布し、その主体をなす黒雲母花崗岩は、山陰第三系の基盤をなして、連続した底盤体を形成する。

これら花崗岩体の地質時代は、島根県大原郡大東町に分帯する蓮花寺花崗岩体（山本豊穂：1954）を除いて、本地域に広く発達するいわゆる“石英斑岩”より古くはなく、したがって、それらは浦川世以後のものであると考えた。次に、これら各グループの相互関係に関しては、i) 中央深成岩群のあるものは硯石統堆積後期から白堊紀後期にわたる表成火成活動と密接に関係するものであって、広島岩体や因美（山陰）岩体よりも古いものであるとし、ii) 広島岩体と因美（山陰）岩体との関係については不明な点が多いが、両者が貫入の様式、岩質、地質学的位置などの点で類似していることから、それらの時代の差はほとんどないものと考えた。

著者は、1948年以来、広島県・島根県を中心として中国地方全域にわたって、中生代後期の火成岩類の地質学的調査を続けてきているが、この論文では、これまでに中国地方中部地域の野外調査の進展によって得られた資料をまとめ、この地域の火成活動研究の一助にしたいと考えた。

謝辞 この研究のあいだ協同研究者として絶えず指導と激励をいただいた小島丈児教授、しばしば野外調査を共にし、いろいろ討論していただいた今村外治教授・木野崎吉郎教授に心から感謝する。また、野外調査をともにし有益な助言を与えられた迎三千寿博士・秀敬講師・岡村義彦助教授・吉野言生・添田晶・友成才・濡木輝一・中川正男・原郁夫・鈴木堯士・毎熊弘・大八木規夫・坂ノ上一・岡田恒幸・佐藤庄市・竹脇忠直・杉浦晴彦・西川定夫・河井武夫の諸氏に識意を表す。小出博教授・須藤俊男教授・冨田達教授・松本達郎教授・村上充英助教授・長谷晃助教授・中野光雄氏からは幾多の助言と批判をいただき、柴田秀賢教授には化学分析の労をわずらわしたことを深謝する。おわりに、製図に際し援助いただいた寺西富美子氏に感謝する。

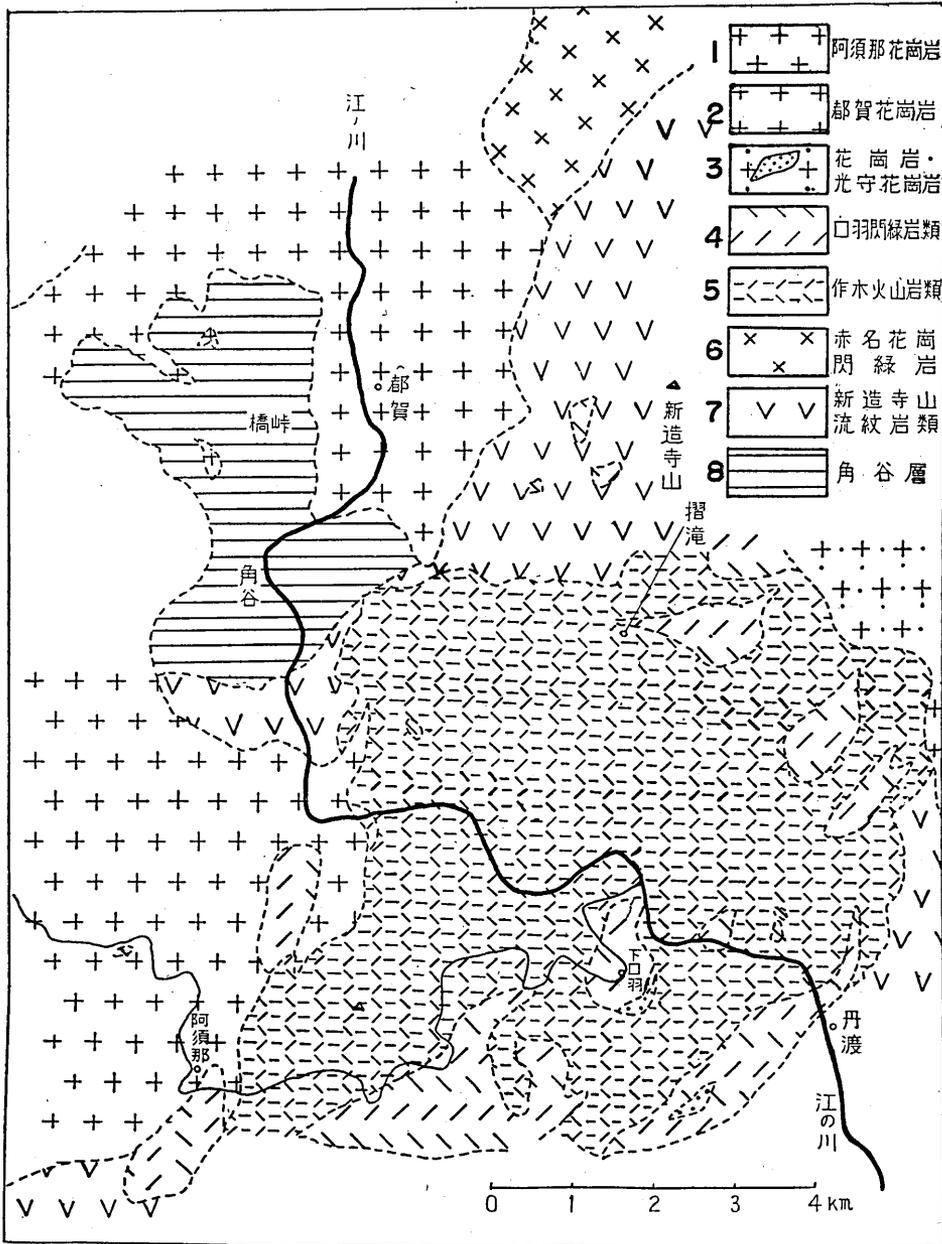
## II 中国地方中部要地の主として後期中生代火成岩類に関する地質

### A 広島県双三郡作木村・島根県邑智郡羽須美村・同大和村地域

この地域の中心、羽須美村口羽は、広島市の北北東約60 km・島根県江津市の東南東約45

km に位置し、中国地方の中央部、江ノ川の中流部にあたる。

この地域の調査の主眼の1つは、今村外治らによって採集研究された作木村摺滝の後期中生代の植物化石を含む凝灰岩層の層序学的位置の決定にあった。(この点に関しては2つの考えがあった。その1つは、化石層はこの地域に広く発達するいわゆる“石英斑岩”と互層す



図一1 広島県双三郡作木村，島根県邑智郡羽須美村，同大和村地域地質図。

る安山岩質凝灰岩で、“石英斑岩”層の下位にあるのではなかろうかという見解であり、他の1つはこの化石層を含む火山岩類が、広島県比婆郡比和町木頃のいわゆる“石英斑岩”を貫く花崗岩類を不整合に覆う安山岩類と同一期のもので、“石英斑岩”よりも後期の別箇の火山活動の産物であろうという見解であった。そこで1958年から、坂ノ上一、三浦亮・沖村雄二・横山鶴雄・河井武夫・杉浦晴彦・竹脇忠直・岡田恒幸・佐藤庄市の諸氏の協力を得て今村教授とともに再調査を行った。

他の1つの目的は、広島市村近から北に延びる広島花崗岩体と、中央深成岩群と、火山岩類との3者の相互関係を明確にすることであった。

この研究にあたっては、今村教授とは、しばしば、野外調査をともし御指導をいただいたことを深謝する。

## 1 地質岩石概要

1) 角谷層 羽須美村の東北端から大和村の南部にかけて、砂岩層を主とし少量の頁岩と凝灰岩をはさむ、熱変成作用を蒙った地層が分布する。この地層は、大和村と羽須美村との村境の角谷に好露出がみられるので、角谷層と名づけた。大和村大井谷より同田原に通じる山道での角谷層の走向は東北東—西南西、傾斜は南に $10^{\circ}$ ないし $20^{\circ}$ なので、その層厚は400mを超える。安山岩質凝灰岩は大和村新造寺谷上野、大和村田原山道入口で砂岩層と互層する。また羽須美村角谷南方の江ノ川断崖、羽須美村後谷、大和村橋峠では、前述の安山岩質凝灰岩層を含む層準よりも上位の砂質頁岩の地層中に流紋岩質凝灰岩をはさむ。

2) 新造寺山流紋岩類 灰白色ないし暗青色を呈する凝灰岩を主とし、層厚は500mを超える。

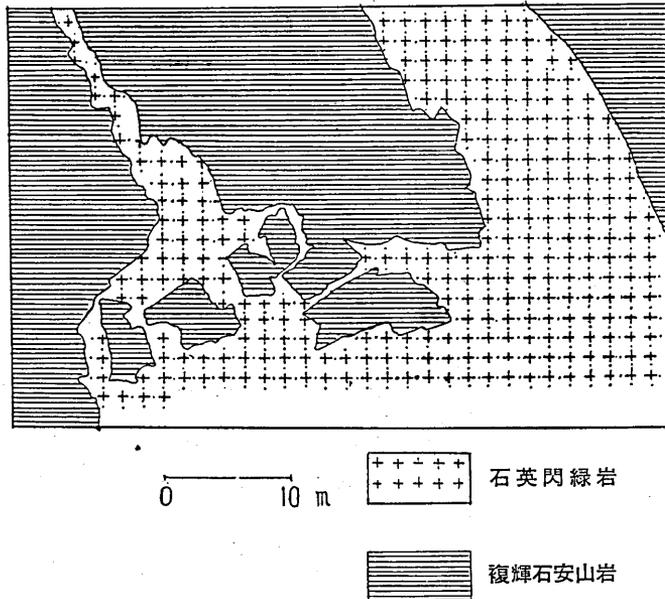
3) 作木火山岩類 調査地域の中央部の作木村・羽須美村には、安山岩質岩を主体とする火山岩類が分布している。作木村摺滝部落において、この安山岩質岩中の凝灰岩層から植物化石を産するので、その村名をとってこの火山岩類に作木火山岩類の名を与えた。下位層は含角閃石—輝石安山岩質の角礫凝灰岩と集塊岩を主体とし。上位になるにつれ輝石類の量を減じ、角閃石安山岩。含黒雲母—角閃石—石英安山岩。黒雲母流紋岩の順に重なるが、いずれの場合も角礫凝灰岩と凝灰岩が優勢である。摺滝の植物化石を産する凝灰岩層は、青灰色を呈する細粒の層理のよく発達した安山岩質凝灰岩で、含角閃石—輝石安山岩質角礫凝灰岩にはさまれた、層厚50m+の岩層で、作木火山岩類の比較的下部に位置している。

安山岩質角礫凝灰岩には、通常、相当量の流紋岩質岩の角礫が混在し、とくに下位層において著しく、流紋岩質岩の量が安山岩礫の量を超える場合がある。

作木火山岩類と新造寺山流紋岩類との関係については、作木火山岩類の下底部は安山岩質岩からなりその中に多量の流紋岩質岩が存在すること、安山岩類を貫く閃緑岩中に大きな流紋岩質岩の角礫が多数存在することなどから、両者が不整合関係にあることが予想される。両者の直接関係は、大和村上野防路峠の西方の谷で、作木火山岩類が新造寺山流紋岩類を不整合に覆っているのが観察される。基底礫は流紋岩質凝灰岩・流紋岩・斑状黒雲母花崗岩・古生層様岩石からなる。これらの礫は数cmないし20cm程度の角礫を主とし、稀に半角礫を含み、安山岩質物質により凝結されている。基底礫岩層の厚さは2~3m、ゆるく南に

傾斜し、安山岩質凝灰岩層に移過する。

4) 口羽閃緑岩類 羽須美村阿須那・同細貝・同上口羽・作木村丹渡・同砂井谷・同式・同折敷谷・同摺籠・同保田・大和村新造寺谷などに、中粒ないし細粒の閃緑岩を主とし火山活動と密接に関係すると考えられる小岩体が、東西あるいは東北東—西南西の方向にのびた産状を示して分布する。これら小岩体を一括して口羽閃緑岩類と名づけた。口羽閃緑岩類は、岩質岩相とも不均一で、周辺部は細粒の閃緑玢岩となり、安山岩との識別が困難な場合も多く、また、これらの岩体中比較的大きな上口羽岩体、丹渡岩体では、斑岩質のものから花崗岩質のものまでが同一岩体内に存在する。この場合には、花崗岩質岩は岩脈状に閃緑岩を貫く場合と、両者が明確の境界を示さず漸移する場合とがある。作木火山岩類の安山岩質岩と口羽閃緑岩類中の含黒雲母—石英閃緑岩との関係は、作木村折敷谷、羽須美村細谷・同原田において、閃緑岩の細脈が安山岩質凝灰岩を貫いているのが観察される。



図一 作木火山岩類（安山岩質凝灰岩）を貫く口羽閃緑岩（広島県双三郡作木村折敷谷）

作木村式と同丹渡北方の作木火山岩類中の閃緑岩体中には、多量の、ほとんど熱変成作用を蒙っていない角礫状捕獲岩が存在する。この角礫状捕獲岩の種類は、流紋岩質岩、粗粒黒雲母花崗岩・安山岩・少量の閃緑岩と古生層様岩石で、花崗岩・流紋岩質岩の礫には、経1mを超えるものがある。

5) 岩脈類 作木火山岩類の分布地域には、幅数mから10m程度の、走向東北東—西南西、北に50°ないし60°傾斜する岩脈がよく発達する。例えば、羽須美村神谷の自動車道路沿いの切割では、約250mの間に11本の岩脈がみられる。これらの岩脈は含輝石—角閃石安山岩・角閃石安山岩・含黒雲母—角閃石—石英安山岩・斜長石流紋岩からなる。口羽閃緑岩

類は、この岩脈類に貫かれるが、後述する作木火山岩類を貫く阿須那花崗岩中には見いだれない。

6) 光守花崗岩 調査地域の東部、作木村光守・下原付近には、作木火山岩類と口羽閃緑岩を貫いて細粒の斑状黒雲母花崗岩が分布する。この岩体は東西方向にのびた分布を示し、上記岩脈類と閃緑岩類とが密接に伴って現出する。

7) 都賀花崗岩 大和村都賀付近に分布し、緑泥石化した黒雲母を含む粗粒の黒雲母花崗岩で、角谷層としばしばルーフ接触をする。この岩体中には北北東-南南西の走向をもつ花崗岩脈がよくみられる。この岩脈の両側は青緑色を呈する細粒の縁辺相を形成するが、つづいて微文象状組織の発達したゾーンを経て、数10 cmないし2 m程度岩脈内部にはいると、普通の花崗岩となる。

8) 阿須那花崗岩 この岩体は、調査地域の西部、羽須美村阿須那を中心に広く分布し、微文象状組織が著しく発達する細粒の黒雲母花崗岩からなる。阿須那花崗岩は、瀬戸内海方面から北方に延びる広島花崗岩体の連続体である。この花崗岩と作木火山岩類との関係は、羽須美村阿須那、同細見、同後山と連続して、前者が後者を貫いているのが観察される。熱変成帯の幅は20 mないし30 mに過ぎない。

また、阿須那花崗岩と口羽閃緑岩類との関係も、前者が後者を貫いており、その好露頭は、羽須美村阿須那、細見において観察できる。すなわち、阿須那においては、阿須那花崗岩に連続する花崗岩の岩脈が閃緑岩体を縦横に貫き、閃緑岩体は捕獲岩状の産状を示す。

9) 第三紀中新世層(備北層群) 作木村惣田、同摺滝北西方には、殆んど水平な第三紀層が、褶曲構造の著しい作木火山岩類を不整合に覆って、小範囲に分布する。

口羽閃緑岩類  
(作木村市ヶ原)

口羽閃緑岩類  
(作木村式)

口羽閃緑岩類中の捕獲岩(花崗岩)  
(作木村式)  
A B

都賀花崗岩(都賀・江の川西岸)

SiO <sub>2</sub>	53.80	60.84
TiO <sub>2</sub>	1.44	0.82
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.52	16.84
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.08	1.89
FeO	6.83	4.18
MnO	0.20	0.11
MgO	2.68	2.04
CaO	6.71	4.42
Na <sub>2</sub> O	3.47	4.10
K <sub>2</sub> O	1.50	2.35
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	2.70	2.31
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.50	0.11
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.06
Total	99.49	100.07

SiO <sub>2</sub>	74.68	74.62
TiO <sub>2</sub>	0.10	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.91	12.77
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.67	0.85
FeO	0.71	0.80
MnO	0.01	0.11
MgO	0.43	0.25
CaO	2.01	1.94
Na <sub>2</sub> O	3.60	3.85
K <sub>2</sub> O	3.80	3.95
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.52	0.54
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.21	0.12
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.01	0.02
Total	99.59	99.97

SiO <sub>2</sub>	73.78
TiO <sub>2</sub>	0.07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.69
FeO	0.92
MnO	t <sub>r</sub>
MgO	0.25
CaO	1.41
Na <sub>2</sub> O	4.24
K <sub>2</sub> O	3.72
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.59
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.11
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.09
Total	99.78

分析者 柴田秀賢

## 2 地 質 構 造

1) 角谷層・新造寺山流紋岩類 大和村大井谷と同田原を結ぶ山道での観察から判断すると、角谷層は走向東北東—西南西で、南にゆるく傾斜し、その上位に新造寺山流紋岩類がのる。一方、北部の大和村橋峠附近では、砂質頁岩を主とし、流紋岩質凝灰岩層をはさむので、この岩層は角谷層の上部層とみなされる。したがって、その構造は、角谷付近を通る東北東—西南西の軸をもった背斜構造と考えられる。

2) 作木火山岩類 i) 作木火山岩類は、その北辺では角谷層と新造寺山流紋岩類を、南部の作木丹渡地区では新造寺山流紋岩類を傾斜不整合に覆う。ii) 作木火山岩類は、上述の基盤に近い地域では、輝石類を斑晶として多量に含むが、中央地域にいくにつれ輝石類の量を減じ、しだいに酸性となる。iii) 作木火山岩類中の凝灰岩層は数mないし10m単位の著しい小褶曲を示すが、その褶曲軸は東北東—西南西の傾向にある。とくに、北部地区の江ノ川東岸沿いの凝灰岩層は、いずれも走向東北東—西南西、南に $30^{\circ}$ ないし $40^{\circ}$ 傾斜する。iv) 江川以西の地域の作木火山岩類は、輝石類を含む安山岩類に乏しい。羽須美村上口羽細谷では、角閃石安山岩質凝灰岩層は走向北西—南東、北に $25^{\circ}$ 傾斜し、その上位に、与太郎山から阿須那にかけて分布する合黒雲母—角閃石—石英安山岩、黒雲母流紋岩がのる。以上のことから、作木火山岩類は、ほぼ、分布地域の中央部を通る東北東—西南西、西落としの向斜軸をもった複向斜構造をもつと考えられる。

3) 口羽閃緑岩類 口羽閃緑岩類は作木火山岩類の構造と調和的な、東北東—西南西に延びた産状を示す。

4) 阿須那花崗岩 広島花崗岩体の北方延長部であるこの岩体は、作木火山岩類の構造を切って、側面接触の関係で作木火山岩類を貫いている。

## 3 地 史

地殻運動を受けた角谷層および新造寺山流紋岩類は、口羽閃緑岩類と密接に関連するヘトナイ世とみなされる作木火山岩類に不整合に覆われた。この間の時間的間隙は、花崗岩礫が作木火山岩類の基底部と口羽閃緑岩類中に見いだされることと、作木火山岩類が角谷層と新造寺山流紋岩類の両者を不整合に覆うことから、著しいものであると推定される。作木火山岩類の活動は、時間の経過につれ、輝石安山岩類の噴出から流紋岩質岩の噴出へとしだいにその性質を変え、これと平行して、岩脈類と口羽閃緑岩類および光守花崗岩の活動が行われた。そして、広島花崗岩体の一部である阿須那花崗岩体は、作木火山岩類に東北東—西南西の褶曲軸を生ぜしめた地殻運動の後、その構造を切って貫入してきた。したがって、広島岩体のこの地域での活動は、白堊紀最末期ないし第三紀初期と考えられる。その後の長い期間この地域は侵食作用下にあり、第三紀中新世の備北層群に覆われたのである。

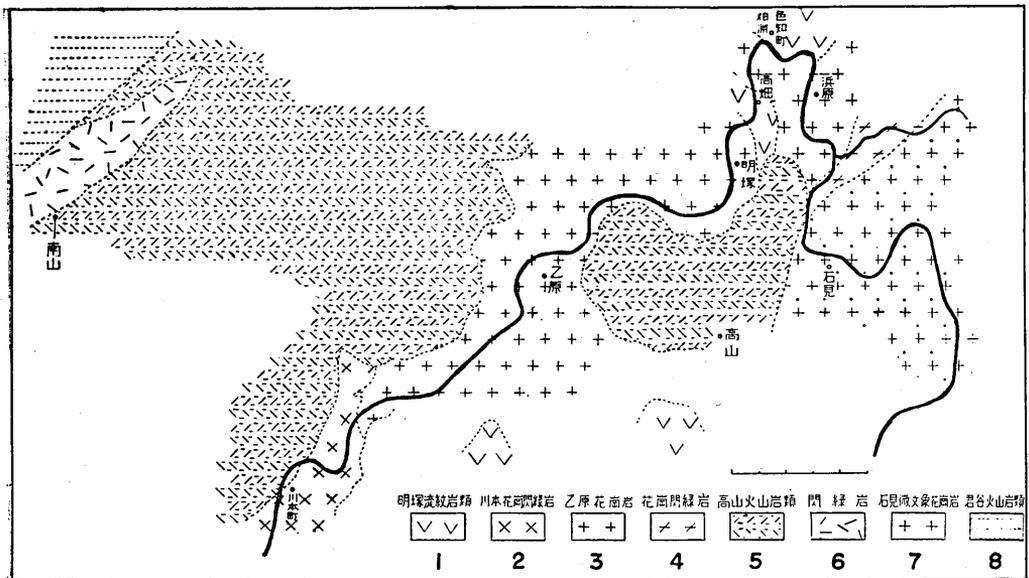
### B 島根県邑智郡邑智町・川本町地域

邑智町は、三瓶山の南西、江ノ川沿いの以前の粕淵町を中心とした地域である。川本町は邑智町の西に接する。

この地域の北には、山陰の第三紀層が分布する。この中新世層は、昭和26年から28年にか

けて、今村外治と筆者らによって調査され、下位層より、君谷層・川合層・大森層に分けられた。このうちの君谷層については不明な点が多かったが、一応、南方に張り出して川本町附近にまで達しているものと解釈した。。そして、君谷層の一部と考えた流紋岩質ないし安山岩質凝灰岩が、邑智郡祖式村附近に露出する閃緑岩に貫かれていることから、山陰地域には第三紀の深成岩類が存在するのではないかと考えた。このことが、中国地方中西部地域の第三紀深成岩類設定の一つの根拠であった(村上・1953, 1959)。ところが、最近になって中国地方の諸地域で、花崗岩類の礫を有し、古い深成岩類を不整合に覆い新期の花崗岩類に貫かれる火山岩類の分布が知られるに至り、この地域の第三紀層と考えた地層の再検討の必要が生じたのである。この地域の調査の他の目的は、作木火山岩類中の花崗岩礫の供給源を追究することと、その花崗岩体と作木火山岩類およびいわゆる“石英斑岩”との3者の相互関係を明らかにすることであった。<sup>1)</sup>

1. 地質岩石概要



図一3 島根県邑智郡邑智町・同川本町地域地質図

- 1) 明塚流紋岩類 灰青色を呈し、主として石英と長石類からなる基底中に、比較的大きな破片状の石英、破片状あるいは丸味をおびたカリ長石と斜長石、緑泥石と黒色鉱物に変化した有色鉱物が乱雑に混在している。
- 2) 川本花崗閃緑岩 この岩体は、川本町を中心に北東―南西方向に延びた細長い分布を示し、角閃石―黒雲母花崗岩を主体とする。川本岩体は川本町因原と邑智郡石見町とを結ぶバス道路沿いの石切場において、明塚流紋岩類を貫き、幅数10mの熱変成帯を形成してい

1) 本調査は、木野崎吉郎・今村外治・添田晶、東郷勝の諸氏の御援助に依るところが大きいことを付記し、これらの諸氏に深謝する。

る。

3) 乙原黒雲母花崗岩 乙原岩体は川本町今津から邑智町粕淵にかけて江の川沿いに分布する。この岩体は、石英、フィルム状ペルト石構造を持ちカオリン化しているカリ長石・微斜長石・絹雲母・方解石・緑簾石・緑泥石などの生じている斜長石、緑泥石化した黒雲母からなる黒雲母花崗岩である。乙原岩体と川本岩体との接触関係は、川本町木路原、同多田において、前者に連続する花崗岩質の岩脈が後者を貫いている。また、明塚流紋岩類と乙原岩体との関係は、邑智町明塚発電所北東の江ノ川沿いの断崖と邑智町釜ヶ谷鉾山南方でみられ、明塚岩体の有色鉱物は細粒の黒雲母の集合物に変化するとともに、多量の白雲母を生じ縞状の構造を示す。

4) 高山火山岩類 岩質が含角閃石一輝石安山岩から流紋岩類にわたる凝灰岩と角礫凝灰

川本花崗閃緑岩 (川本町大橋)      乙原花崗岩 (川本町銅ヶ丸北)

SiO <sub>2</sub>	64.04	73.78
TiO <sub>2</sub>	0.69	0.07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.82	13.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.49	0.69
FeO	3.52	0.92
MnO	0.15	tr
MgO	2.02	0.25
CaO	4.79	1.41
Na <sub>2</sub> O	3.15	4.24
K <sub>2</sub> O	2.80	3.72
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.41	0.59
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.11	0.11
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.05	0.09
Total	100.04	99.78

岩とを主体とする火山岩類で、邑智町高山付近と川本町北部地域および川本町木路原付近に分布するので、高山火山岩類と名づけた。高山付近の火山岩類は、北部の江ノ川付近では主として安山岩質角礫凝灰石からなり、東部と南部は流紋岩質岩からなるので、走向は、ほぼ、東北—西南、南傾斜ではないかと考えられる。江ノ川以北に分布する火山岩類は、南部の地域には安山岩類が多く、北部地域では流紋岩類が卓越することと、数個所で測定しうる走向傾斜から、走向東北—西南西、北傾斜であると推定される。したがって、高山火山岩類は、乙原花崗岩の分布様式をも考慮にいれると、ほぼ、江ノ川に平行した北東—南西の軸をもった背斜構造をなすと考えられる。

高山火山岩類中の花崗岩礫 (邑智町吾郷火打谷)      石見花崗岩 (邑智町浜原、浜原ダム東)

SiO <sub>2</sub>	73.54	73.74
TiO <sub>2</sub>	0.15	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.99	13.97
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.58	0.63
FeO	1.06	1.39
MnO	0.01	0.04
MgO	0.37	0.23
CaO	1.95	1.29
Na <sub>2</sub> O	3.65	4.30
K <sub>2</sub> O	3.85	3.35
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.92	0.58
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.31	0.19
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.03	0.02
Total	99.41	99.88

分析者 柴田秀賢

高山火山岩類と川本花崗閃緑岩との接触関係は、川本町川本の北、江ノ川沿いの仙岩寺の崖において観察される。ここでは、3 m+の花崗閃緑岩の風化帯の直上に、その角礫を多量に含む厚さ2 m+の凝灰質礫岩がのり、安山岩質岩に移過する。この基底岩層の走向は北東—南西、北に35°傾斜する。つぎに、高山火山岩類と乙原花崗岩との関係についてであるが邑智町吾郷にて、乙原花崗岩に直接する高山火山岩類の基底部は、乙原黒雲母花崗岩、斑状黒雲母花崗岩、流紋岩質岩、安山岩の角礫を主とし、少量の閃緑岩、古生層様岩石を含み、安山岩質の凝灰質物質により膠結された角礫層であり、花崗岩礫の大なるものは80cmに達する。

5) 石見花崗岩 邑智町高山の東から、邑智町浜原ダムを通り、同町に至る北東—南西の線より東には、微文象花崗岩を主体とする黒雲母花崗岩が分布する。

石見花崗岩と高山火山岩類との関係は、浜原ダムの江ノ川西岸の崖で、花崗岩礫を含む高山火山岩類が花崗岩体に連続する花崗岩脈に貫かれているのが観察される。変成帯の幅は極めてせまく数mにすぎない。

6) 閃緑岩類 川本町北方の南山鉱泉付近には、東北東—西南西に延びる石英閃緑岩が高山火山岩類を貫いて分布している。この岩体の北辺は、断層関係をもって、君谷層に接する。このほか、邑智町浜原西方では閃緑岩の小岩体が乙原花崗岩を貫いて分布する。

## 2. 地 史

明塚流紋岩類によって示される火山活動と、川本花崗閃緑岩、乙原花崗岩によって示される深成活動の後、この地域は上昇、侵食作用を蒙り、深成岩は地表に露出するに至った。これらの古期岩類を基盤とし、安山岩質から流紋岩質岩にわたる高山火山岩類の活動が行われた。高山火山岩類は、岩質と他岩類との関係から、作木火山岩類と、ほぼ、同時代の火山活動の産物と考えられる。南山鉱泉付近と浜原西方に分布する閃緑岩類は、高山火山活動に関連した深成岩であると推定される。最後に、石見微文象花崗岩が北北東—南南西の境界をもって、高山火山岩類の構造を切って貫入してきた。この花崗岩の活動期は、ほぼ、広島花崗岩の活動と同一期のものと考えられ、白堊紀最末期から第三紀初期であるとみなされる。

### C. 広島県山県郡千代田町、大朝町地域

調査地域の中心地千代田町八重は、広島市の北約 35km にある。

この地域の調査目的は、広島花崗岩の北方への湾入を追跡することと、砂岩を主体とし少量の頁岩を含む古生層様岩石といわゆる“石英斑岩”との関係を確かめることであった。<sup>1)</sup>

#### 1. 地 質 概 要

1) 藤原層 この岩層は砂岩を主とし、少量の頁岩をはさみ、東西ないし北東—南西に延長した産状をしめして、千代田町惣森、同藤原、大朝町棚原の3箇所に分布する。このほか、惣森より生桑村桑田に至る二重谷峠南方に小露出がある。西部地域のもは花崗岩の影響を受け熱変成岩となっている。

藤原層といわゆる“石英斑岩”との関係について述べる。千代田町川西では砂岩を主とする砂岩頁岩の互層中に流紋岩質凝灰岩がはさまれ、千代田町藤原では砂岩中に流紋岩の角礫と流紋岩質角礫凝灰岩層がはさまれ、千代田町惣森の東北方、二重谷峠南方の“石英斑岩”中の藤原層の小露出は流紋岩質凝灰岩に移過する。

2) 高田流紋岩類 千代田町壬生と大朝町岩戸を結ぶ線をほぼ境として、その東には流紋岩類が広く分布する。この地域が高田郡に属するので、郡名をとって、これを高田流紋岩類と呼ぶ。高田流紋岩類は主として凝灰岩からなり、藤原層の上位に整合的に重なる、西部地域の流紋岩類は、広島花崗岩の影響を受け、幅 200m を越える変成帯を形成している。

3) 広島花崗岩 調査地域の西部に分布し、千代田町平家ヶ城山以南では、古期岩類とル

1) この地域の調査は、毎熊弘氏の協力を得て行われたことを付記し、同氏に謝意を表する。

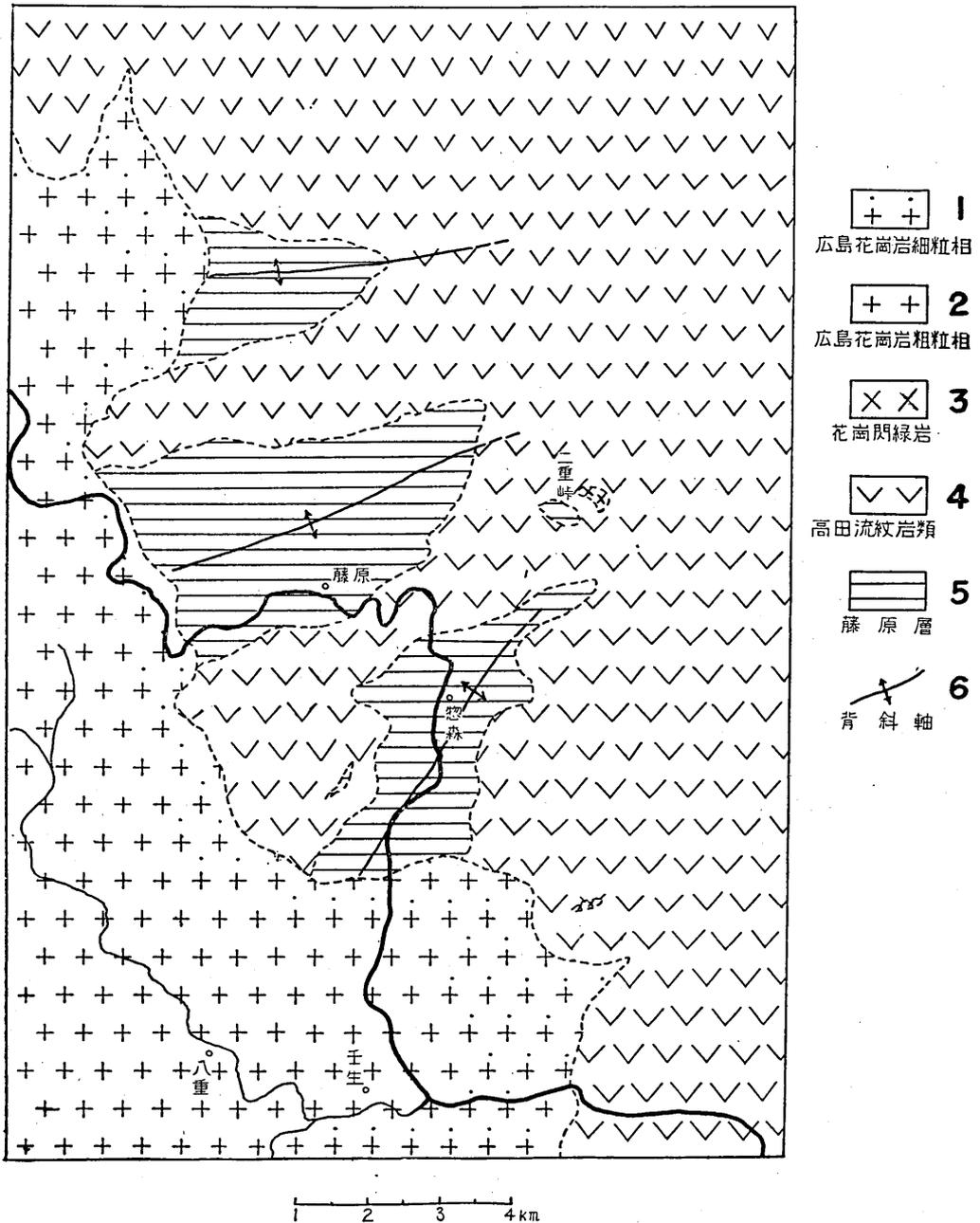


図-4 広島県山県郡千代田町, 大朝町地域地質図

ーフ接触をする場合が多いが、それより北では、ほとんどの場合、側面接触をする。そしてルーフ接触地域では、その接触面付近に等粒状細粒花崗岩の発達ที่著しいが、側面接触の地域では、花崗岩は斑状を呈し微文象組織が発達する。岩体の中央部には含角閃石—黒雲母

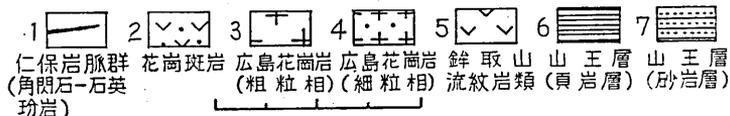
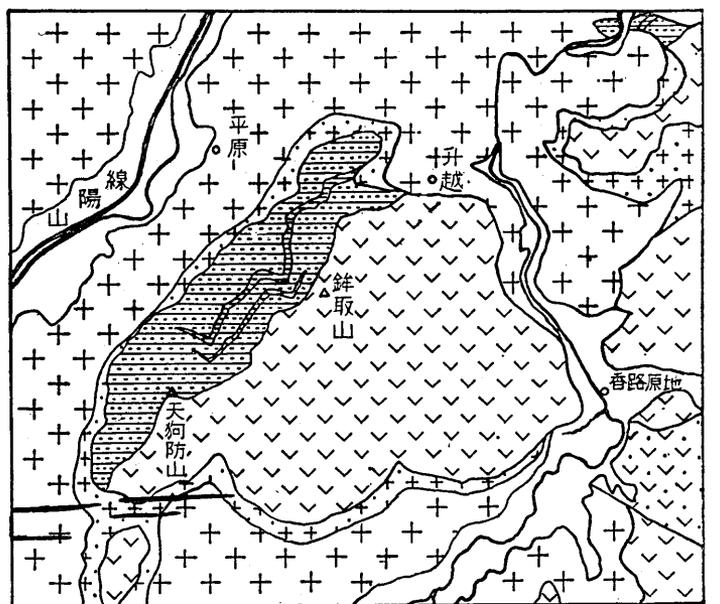
花崗岩もあるが、主として黒雲母花崗岩からなる。

## 2. 地質構造

藤原層の分布状態から、藤原層と高田流紋岩類の構造は、東西ないし北東—南西の軸をもって背斜と向斜とを繰返し、その軸は西落としてであると考えられる。広島花崗岩は、藤原層と高田流紋岩類の構造を切って、南部では主としてルーフ接触、北部では主として側面接触の関係をもって貫入している。

### D. 広島県安芸郡瀬野川町地域

瀬野川町は広島市の東方 13 km、山陽本線沿いの瀬野を中心とする地域である。この地域の調査の目的は、瀬野川町南部地域の洞所山・天狗防山・鉾取山などの北斜面に分布する古生層様岩層とその南に分布するいわゆる“石英斑岩”との関係を明らかにすることであった。<sup>1)</sup>



図—5 広島県安芸郡瀬野川町地域地質図

### 1. 地質概要

1) 山王層 この地層は砂岩を主として少量の頁岩をはさみ、走向北東—南西、南に 20°

1) この調査にあたっては、秀敬・吉野言生・中川正男・原郁夫・毎熊弘・大八木規夫の諸氏の御援助を得た。これらの諸氏に謝意を表する。

ないし  $30^\circ$  傾斜する単調な構造をしている。しかし、北部の花崗岩との接触部付近では、花崗岩の影響を蒙り、200 m を超える変成帯を形成している。とくに、花崗岩と直接する付近数10mは縞状構造の粗粒熱変成岩となっている。山王層は南傾斜の単斜構造をしているので、その岩層は400mを超える。なお転石として熱変成作用を受けた安山岩類があるがその分布は明らかでない。

2) 鉾取山流紋岩類 この地層は山王層と共に周囲を花崗岩にとりまかれ、熱変成作用を著しく蒙り、山王層の砂岩との区別の困難な場合が多い。鉾取山流紋岩と山王層との関係は、瀬野川町山王の南の谷、瀬野跡村升越の南の谷で、山王層の上位層中に流紋岩質凝灰岩が頻繁にはいつてくるのが観察される。

3) 広島花崗岩 山王層の北辺とは側面接触をもって接し、その他の地域では古期岩類に対しルーフ接触をなす黒雲母花崗岩を主体とする。北部の山王層との接触部の花崗岩には、北東—南西、垂直に近い片状構造が発達している。

4) 熊野跡村香路原地付近に分布する含角閃石—黒雲母花崗斑岩は、石英斑岩類と花崗岩類を貫ぬいて賀茂郡吉名港から賀茂郡を横断する、幅2 km、延長30kmを超える岩脈の東端部にあたる。

#### E. 広島県双三郡吉舎町・同世羅郡世羅西町地域

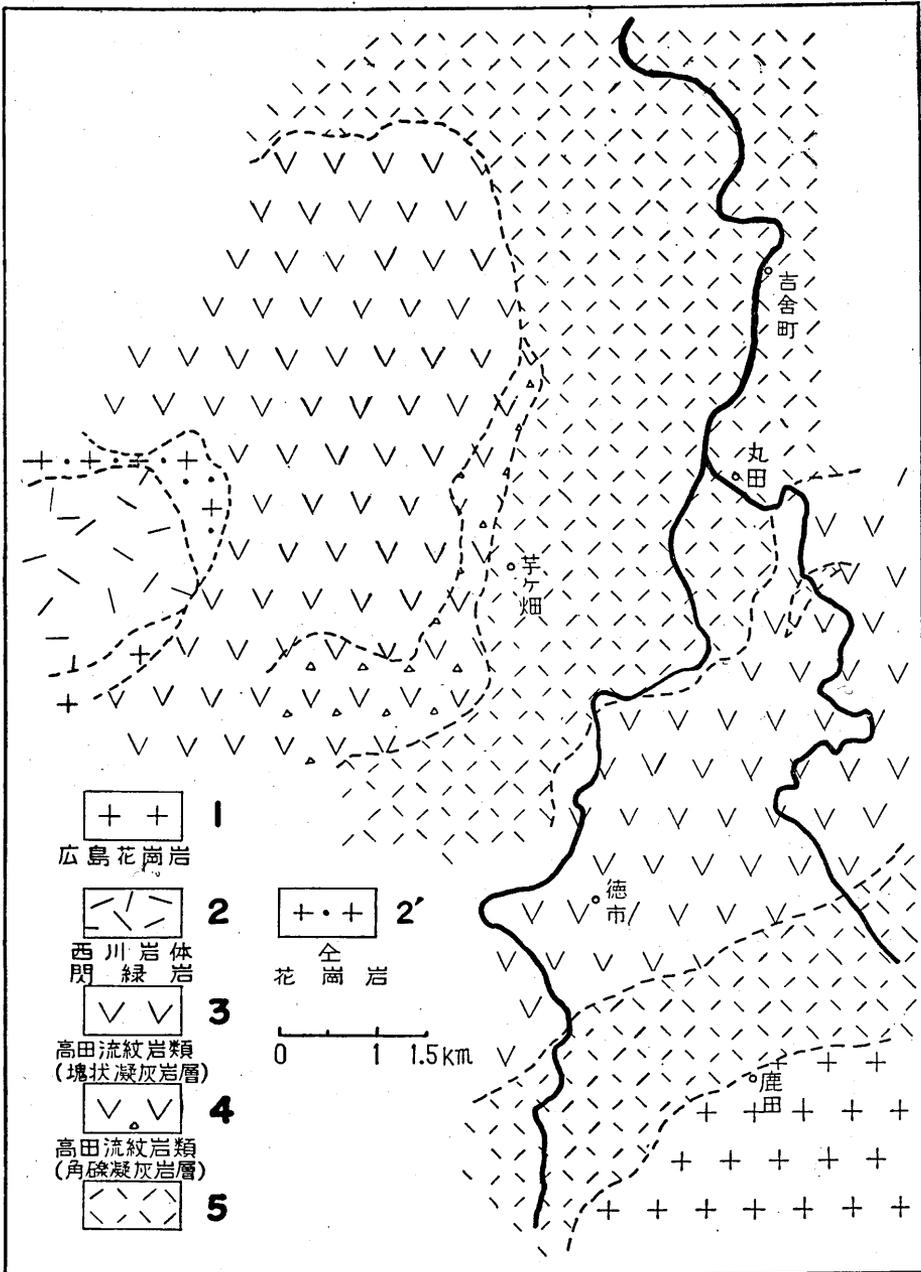
この地域の調査の目的は、広島県東部地域に広く分布し、その下位層にいわゆる“赤色凝灰岩”を含む安山岩質岩類と、この地域以西に広い分布を示すいわゆる“石英斑岩”との間に、著しい時間的・構造的間隙が存在するかどうかを検討することであった。つまり、1958「日本の後期中生界の研究」連絡紙にもみられるように、中国地方中部地域には、下関亜層群相当層と考えられている安山岩類と、ほとんど流紋岩類からなる八幡層相当層とされているいわゆる“石英斑岩”とがあり、両者の間には時間的にも構造的にも間隙が存在すると思われるからである。<sup>1)</sup>

吉舎町付近に分布する安山岩類を一括して吉舎安山岩類とよぶ。この安山岩類は、吉舎町を中心に北東—南西方向に帯状に分布するものと、その南方世羅郡世羅西町小国付近に東北東—西南西方向に帯状に分布するものがある。南部の小国地区に分布する吉舎安山岩類は、安山岩質凝灰岩を主体とする地層で、走向東北東—西南西・北に  $20^\circ$  ないし  $30^\circ$  傾斜する。その北部、吉舎地区の吉舎安山岩類は、角礫凝灰岩を主体とし、しばしば、層理のよく発達する安山岩質凝灰岩をはさみ、その走向は東北—西南・西に  $30^\circ$  前後の傾斜を示す。

一方、いわゆる“石英斑岩”には、吉舎町以西に分布するものと、吉舎地区および小国地区に分布する安山岩類にはさまれて、吉舎町丸田付近に分布するものがある。

吉舎西方地区の“石英斑岩”は、南部・東部・北部を安山岩質岩に半円状にとり囲まれ、向斜構造を呈する。この“石英斑岩”の下位層は、角閃石安山岩の角礫を有する流紋岩質角礫凝灰岩層からなり、その上位には塊状の流紋岩質凝灰岩の厚層がのる。安山岩質角礫凝灰

1) 調査にあたって、秀敬・吉野言生・濡木輝一・中川正男・鈴木堯士の諸氏の御援助を得たことを感謝する。



図一6 広島県双三郡吉舎町・同世羅郡世羅西町地域地質図

岩層と流紋岩質角礫凝灰岩層との関係は、両者の走向・傾斜が一致すること、吉舎町芋ヶ畑・吉舎町矢井谷における両者の接触部で、何等の時間的間隙を示す事実は見られず、安山岩質岩の直上に流紋岩質角礫凝灰岩がのることから、両者は整合的關係にあると思われる。

次に、丸田地域に分布する流紋岩の上位層は、層理のよく発達した流紋岩質岩からなり、その下位層は、塊状の流紋岩質凝灰岩からなる。流紋岩類の走向は北東—南西・傾斜は北西に30°ないし40°である。この流紋岩類と吉舎地区の安山岩類との関係は、吉舎町中辻から丸田、さらに吉舎町白根と、連続して両者の接触部を追うことができ、流紋岩類は安山岩質凝灰岩に整合的に覆われる。また、丸田の南の雲通では、流紋岩質岩中に、厚さ30mを超える安山岩質凝灰岩層はさまれる。

小国地区の安山岩質凝灰岩と、丸田付近の流紋岩類との関係は、直接の接触部は観察しえないが、両者の走向傾斜が一致することから、整合関係にあると推定される。

以上のことから、吉舎安山岩類と“石英斑岩”との間には、著しい時間的・構造的間隙は存在せず、丸田付近の流紋岩類は、吉舎安山岩類の比較的上位層中に挟在するものである。

#### F. 広島県安佐郡可部町、同高田郡白木町、同高田郡向原町地域

調査地域は、広島市と三次市のほぼ中間にあたり、芸備線志和口駅を中心に、東西15km南北8kmの範囲である。<sup>1)</sup>

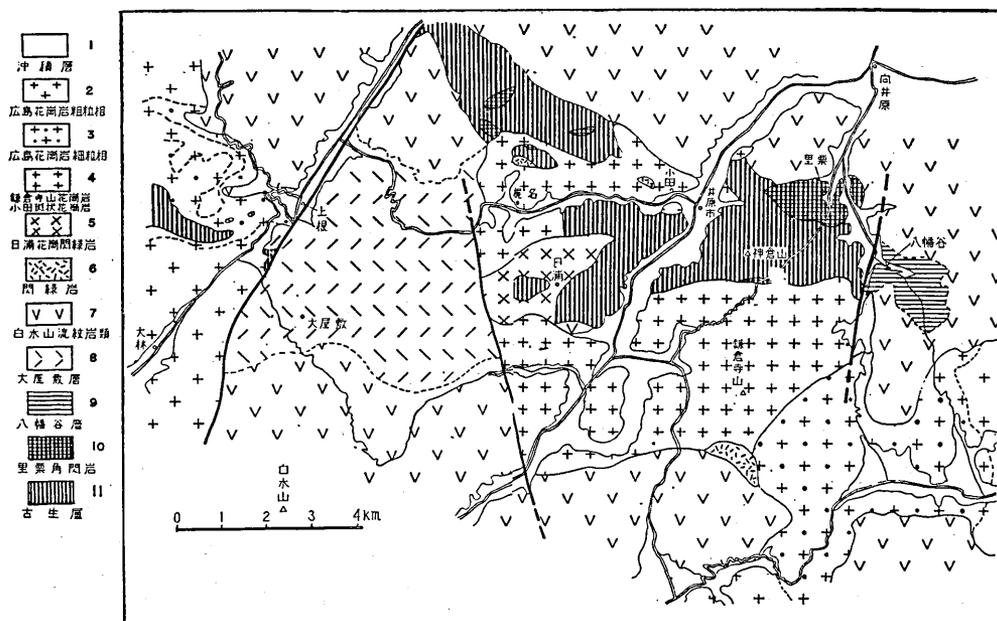


図-7 広島県安佐郡可部町、同高田郡白木町、同高田郡向原町地域地質図

#### 1. 地質概要

1) 神ノ倉山層 砂岩、頁岩を主とし、少量の緑色岩をはさみ、片状構造と線構造の発達した岩層で、今村外治・松田清によって、*Lyttonia* の産出が報告されている刈田層の下位

1) この調査にあたっては、小島丈児・木野崎吉郎・添田晶・八木晶・中川正男・原郁夫・鈴木堯士の諸氏の御協力を得た。これらの諸氏に感謝する。

に位置する古生層である。

2) 里栗角閃岩 向原町里栗, 向原町正地, 向原町奥谷, 向原町栗森谷などに, 神ノ倉山層を貫いて, 東西方向にのびたレンズ状の産状を示す。神ノ倉山層との接触部近くの角閃岩は, 細粒相を形成するが, 岩体内部においては, ペグマタイト状の部分もある。構成構物は, 淡緑色の角閃石 ( $-2v=76^{\circ}\sim 78^{\circ}$ ) と曹灰長石とからなり, それらの配列による東西方向の線構造が発達している。

3) 八幡谷層 向原町八幡谷に, 神ノ倉山層と断層関係で接して, 砂岩・安山岩質砂質凝灰岩・頁岩・流紋岩質凝灰岩からなる, 層厚 300 m+ の岩層として分布する八幡谷層は, 八幡谷の谷に沿った低地に分布し, その南部, 東部, 北部を流紋岩類によってとり囲まれ, 背斜構造を呈する。流紋岩質岩類との関係は, 八幡谷より賀茂郡福富町に通じる道路の東, 鷹巣山 (922m) の沢において, 八幡谷層の上部の頁岩層と流紋岩質凝灰岩とが互層するのが観察される。

4) 大屋敷層 大屋敷層は, 可部町大林から白木町西部にかけて分布し, その西部と東部への連続は断層によってたち切れられ, 南部と北部では流紋岩類に被覆される。大屋敷層は下位より, 凝灰質砂岩, 頁岩, 安山岩質凝灰岩および安山岩, 安山岩質凝灰岩・頁岩・流紋岩質凝灰岩の互層部からなり, その層厚は 500 m を超える。大屋敷層と, その上位にくる白木山流紋岩類との関係は, 大林より檜山を経て白木町栃谷に至る山道において観察され, 両者は整合関係をもって接する。

5) 白木山流紋岩類 塊状の流紋岩質凝灰岩を主体とし, 淡青色を呈する単調な岩相で, 大屋敷層, 八幡谷層を整合的に被覆し, 広く分布する。

6) 梶名閃緑岩 向原町梶名, 向原町甲田に, 小田斑状花崗岩中の捕獲岩状岩体として, 分布する。したがって, 大屋敷層, 白木山流紋岩類との関係は不明である。

7) 日浦花崗閃緑岩 日浦花崗閃緑岩は, 白木町日浦, 白木町牛若に分布する。粗粒の角閃石-黒雲母花崗閃緑岩である。日浦のものは, 中央部にルーフ状に古生層をのせ, 神ノ倉山層を貫く。その西部は断層関係をもって大屋敷層に接し, 北部は小田斑状花崗岩と, 100 m 前後の移過帯を伴って, 明確な境界を示さずに移り変わり, 南部は鎌倉寺山花崗岩にシャープに切られる。鎌倉寺山花崗岩類と日浦花崗閃緑岩との関係は, 日浦南方で, 前者の本体と連続する花崗岩脈が, 後者を貫いているのが観察される。牛若の花崗閃緑岩体は, 白木山流紋岩類を貫き, 鎌倉寺山花崗岩中に捕獲岩状に分布する。

8) 小田斑状花崗岩 向原町小田から梶名にかけて分布し, 緑泥石化作用, 緑簾石化作用, カオリン化作用を蒙った斑状の黒雲母花崗岩である。この岩体は, 小田北方で, 白木山流紋岩類を貫く。

9) 鎌倉寺山花崗岩 緑泥石化作用, 緑簾石化作用, カオリン化作用を蒙った, 淡紅色を呈する黒雲母花崗岩で, 白木町上三田より牛若にかけて, 白木山流紋岩類と日浦花崗閃緑岩を貫く。牛若以東では, 鎌倉寺山花崗は白木山流紋岩類と共に, 広島花崗岩体のルーフとして, その細粒相と接する。

梶名閃緑岩, 日浦花崗閃緑岩, 小田斑状花崗岩, 鎌倉寺山花崗岩を一括して井原市深成岩群と呼ぶ。この岩体内, および, 周辺の古期岩類中には, 銅, 亜鉛の鉱床が多い。

10) 広島花崗岩 細粒の黒雲母花崗岩からなり, 局部的に多量の閃緑岩質の捕獲岩を有する。この付近の細粒花崗岩は広島花崗岩体の北縁にあたり, 古期岩類とはルーフ接触をする。

### III 火 山 岩 類

#### A 吉 舎 火 山 岩 類

広島県の東部地域には、古生層と密接に伴って、安山岩類を主とする火山岩類が分布する。これは下部層に赤色岩層がよく発達し、硯石層相当層と考えられていた。この火山岩類を吉舎火山岩類と名づけた。安山岩類は、輝石安山岩、含角閃石—輝石安山岩、含輝石—角閃石安山岩、角閃石安山岩、少量の角閃石—石英安山岩を含むが、その大部分は凝灰岩質である。

吉舎火山岩類と、層序的にも岩相的にも、同一期の火山活動の産物と考えられる岩層は、広島県双三郡三次市付近・広島県比婆郡庄原市付近・広島県賀茂郡象栄町付近・広島県高田郡白木町東部地域・広島県安佐郡可部町北方地域・広島県可計町北部地域・呉市北方地域などに、いわゆる“石英斑岩”に覆われて分布する。また、広島県安芸郡瀬野川町・広島県山県郡千代田町・島根県邑智郡大和村などの諸地域には、広島花崗岩といわれる“石英斑岩”との東部の境界にほぼ沿って、“石英斑岩”をとりまくような形で、砂岩を主とし、少量の凝灰質岩・頁岩からなる岩層が分布する。そして、これらの岩層に対し、それぞれ、山王層・藤原層・角谷層の名を与えた。上述の諸岩層は、いわゆる“石英斑岩”と整合関係にあり、その一部に安山岩質凝灰岩をはさむことから、吉舎火山岩類とすくなくともその一部は同一期の岩層と考えられる。

#### B 高 田 流 紋 岩 類

中国地方中部地域には“石英斑岩”あるいは八幡層相当層と呼ばれている酸性の半深成岩ないし噴出岩が広く分布している。この岩層は、貫入性のものと表成のものとの区別が困難であるが、次の理由から、その大部分は表成岩であると推定される。したがって、後述する作木火山岩類を除いて、これら酸性火山岩類を一括し、その分布の中心地、広島県高田郡の郡名をとって、高田流紋岩類と名づけた。

i) 高田流紋岩類の大部分は、青灰色を呈する塊状均一な岩石であるが、鏡下では角礫状の石英片、角礫状ないし円味をおびた長石類、頁岩および安山岩類の小角礫が細粒の凝灰質物質により凝結されている。

ii) 諸所に明瞭に成層した頁岩・細粒凝灰岩が塊状のいわゆる“石英斑岩”と互層するのが観察される。

iii) 塊状のいわゆる“石英斑岩”は、流紋岩・安山岩・頁岩等の角礫をもった角礫凝灰岩に漸移する。この角礫として存在する流紋岩の斑晶の石英・正長石・斜長石・黒雲母は自形を呈する。

iv) 塊状のいわゆる“石英斑岩”を好露頭で観察すると、角礫状ないしレンズ状の黒色物が方向性をもって並び、それらによって示される走向・傾斜は、“石英斑岩”中の頁岩等によって示されるその走向・傾斜と一致する。

v) 熔類流として産出する流紋岩は、一般に、流理構造が発達し、斑晶は自形を呈する。そして、熔岩流の下位には、ほとんどガラス質の流紋岩礫からなる角礫凝灰岩がある。

vi) その産状から明らかに貫入岩と判定できるものでは、斑晶は自形を呈する。

高田流紋岩類は、瀬戸内海地域と山陰地域では、しばしばよく成層した細粒の凝灰岩・凝灰質頁岩・頁岩を伴う。瀬戸内海地域の広島県豊田郡安芸津町から呉市にわたる海岸や、付近の島々には、塊状のいわゆる“石英斑岩”と互層する頁岩・細粒凝灰岩が発達する。安芸津町風早では頁岩を主とする成層岩の厚さは100mを超える。山陰方面の島根県美濃郡道川村には、頁岩・凝灰質頁岩からなる層厚200mを超える成層岩が塊状を呈する流紋岩質凝灰岩中にはさまれて分布する。しかし、中国地方中央部においては、これらの成層岩が分布することはごく稀で、山県郡戸河内町鹿籠頭・高田郡白木町白木山・広島県比婆郡西城町の北方などの数箇所30m前後のものが知られているに過ぎない。

豊田郡安芸津町から安浦町にかけて海岸ぞいに露出する、頁岩をはさむ流紋岩質凝灰岩層で測られる高田流紋岩類の層厚は1500mを超える。高田流紋岩類の層厚は、地域による差違が大きいと思われるが、1000m単位のものであると推定される。

流紋岩類の構造については不明の箇所が多いが、流紋岩類は大きく広島市以東、山陽本線以南のブロックと、それ以北島根県境におよぶ、広島花崗岩の北方湾入部を中央にはさんだ東側のブロック、および、広島花崗岩以西のブロックの3つに分けられる。それぞれのブロックを安芸津ブロック、高田ブロック、三段峡ブロックと名づける。安芸津ブロックと高田ブロックとは、それぞれ、その中央部を東北東—西南西に走る向斜軸をもった盆状の複向斜構造を呈する。ここで注目されるのは、広島市から北にのびる広島花崗岩体を境にして、その東と西とに分布する流紋岩類の分布に著しい差違のあることで、安芸津ブロックの南限と三段峡ブロックの南限とのくい違いは40kmに達する。

流紋岩中には化石が極めて乏しく、僅かに、広島県豊田郡安芸津町風早・島根県邑智郡石見町断魚溪の剝理のよく発達した凝灰質頁岩層中に、保存の悪い植物化石の小片を産するのみである。

### C 作木火山岩類

作木火山岩類相当層は、島根県邑智郡川本町北方・石見町の南部および東部・邑智町南部の高山付近・島根県飯石郡頓原町南部・広島県比婆郡比和町木頃付近・小奴可町北方・鳥取県日野郡根雨町東南部などの、主として中国背陵山脈以北に、花崗岩類・“石英斑岩”などを不整合に覆って分布する輝石安山岩から流紋岩にわたる火山岩類である。一方、この火山岩類は、作木村地区においては第三紀中新世の備北層群に、島根郡邑智郡君谷村久喜原では第三紀中新世の君谷火山岩類に、不整合に被覆される。

作木火山岩類の基底層は、古期岩類（花崗岩類・“石英斑岩”・安山岩類・古生層など）の淘汰不良の角礫が安山岩質凝灰物質により硬結された礫岩層からなる。この基底層は安山岩質の角礫凝灰岩・熔岩流からなる下部層に移化するが、下部層には、しばしば“石英斑岩”・角礫・稀に花崗岩角礫を含み、ときには“石英斑岩”礫が安山岩角礫の量を超える場合がある。下部の安山岩類は変質が著しく、普通輝石を除く有色鉱物は全てバスタイト・緑泥石・緑簾石などに変わり、斜長石には緑簾石、方解石・白雲母が形成されている。変質した有色鉱物の外形から、おそらく、複輝石安山岩であると考えられる。上位になるにつれ輝石類の量を減じ、角閃石が現われ、含角閃石輝石安山岩・角閃石安山岩・含石英角閃石安山岩・含黒雲母一角閃石—石英安山岩・黒雲母流紋岩の順に重なるが、いずれの場合も角礫凝灰岩と凝灰岩が優勢である。

### IV 深成岩類

#### A 広島花崗岩複合体

中国地方の瀬戸内海にそった地域には広い花崗岩の分布が知られている。広島以東では海岸線に沿ってほぼ東西にこの花崗岩体は、30ないし40kmの幅をもって分布しているが、広島市付近を境にして、急に南北方向の分布をしめし、その分布の南限は海中に没して不明であるが、広島県安芸郡倉橋島まではその分布がたどられ、北は広島県をこえ島根県邑智郡に

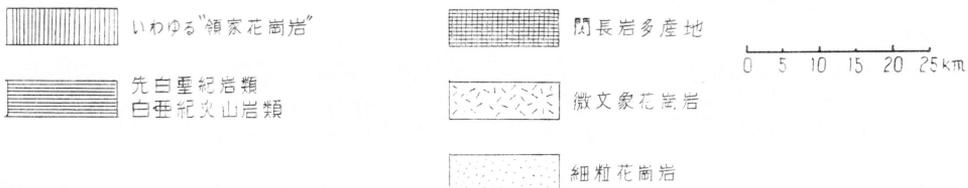
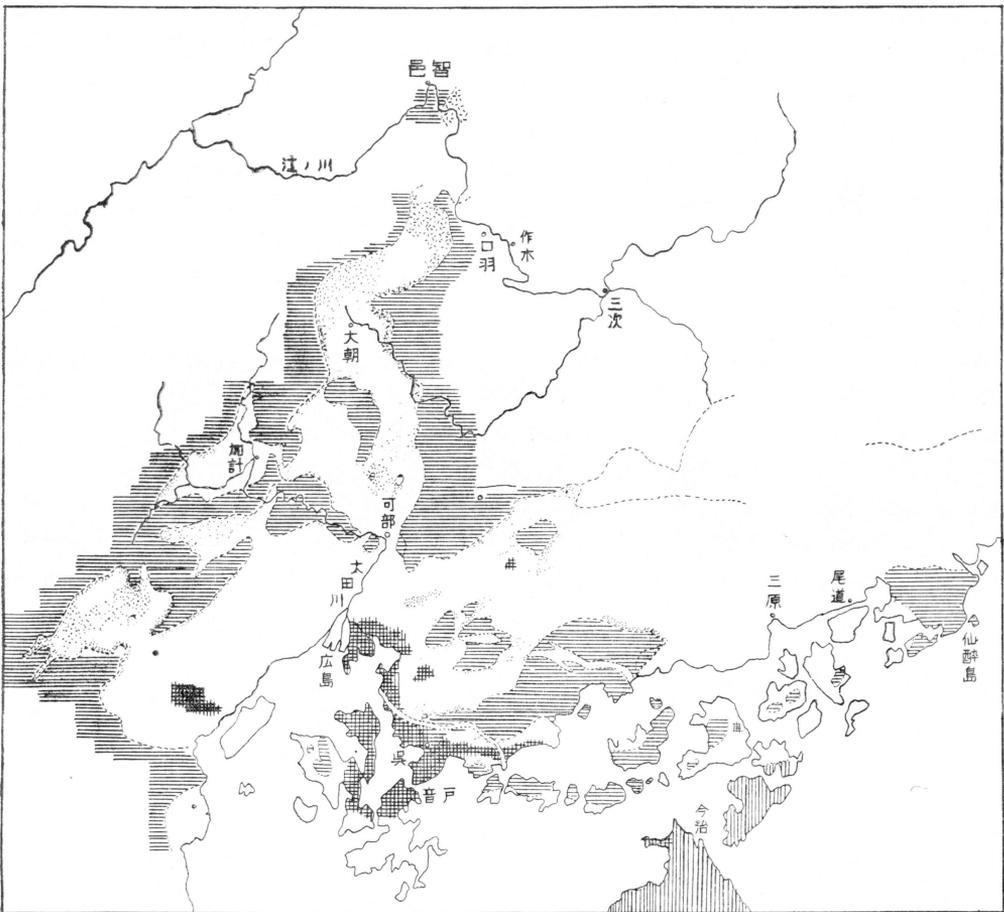


図-8

達する。この広島花崗岩複合体は、一部捕獲岩に富む地域もあるが、広島県佐伯郡佐伯町付近の角閃石—黒雲母花崗岩閃緑岩体、同安芸郡瀬野川町大山付近の角閃石—黒雲母花崗閃緑岩、同府中市北方の岩体などを除けば、全体としては黒雲母花崗岩を主体とする底盤である。そこで、この底盤体を広島花崗岩体と呼ぶ。

### 1 広島花崗岩体の貫入形式

広島花崗岩体の貫入形式には、壁岩層に対して比較的急角度で接する側面接触の場合と、接触面が水平に近いルーフ接触の場合とがある。広島県安芸郡倉橋島、下蒲刈島、上蒲刈島、愛媛県越智郡大三島。広島県生口島を通る東北東の線から北、広島県山県郡千代田町、同豊平町妻越付近の地域では、広島花崗岩体は主としてルーフ接触で、古生層・中生層（角谷層相当層・吉舎安山岩類・高田流紋岩類）に接するが、それより以北の地域と広島市以東の花崗岩体の北縁部では、広島花崗岩体は側面接触で古期岩類に接するが多い。壁岩層に対する変成作用はルーフ接触をなす地域において著しく、広島市や安佐郡可部町付近では壁岩層の一部は、縞状の片麻岩様岩石、片状ホルンフェルスとなり、接触帯の幅は300mを超える。一方、側面接触をする地域に入るとその変成作用はしだいに弱くなり、島根県地域では10m単位の熱変成帯を伴うに過ぎず、花崗岩体中には、しばしば、緑色の急冷相を伴う花崗岩脈が見られる。

広島花崗岩体は、ほぼ、その深さと壁岩からの距離に対応して、細粒相、(中粒相)、粗粒相に分けられるが、粗粒相が壁岩と直接する場合も多い。細粒相は花崗岩と壁岩との接触部に発達するが、花崗岩が壁岩とルーフ接触をする地域のもは等粒状の細粒黒雲母花崗岩で、斑状構造を示さない。花崗岩体が壁岩と側面接触をする千代田町以北の細粒相は、しばしば、斑状構造を呈し、微文象構造の発達が顕著である。

ルーフ接触地域の細粒相は、包有物を含まない均一な厚さ100mないし400mの岩相で、粗粒花崗岩に漸移する場合もしばしば観察される。細粒相にはミロナイト細脈がよく発達

閃 長 岩 (呉市二河公園)

SiO <sub>2</sub>	67.06
TiO <sub>2</sub>	0.11
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.80
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.64
FeO	2.36
MnO	0.00
MgO	2.18
CaO	3.58
Na <sub>2</sub> O	6.50
K <sub>2</sub> O	3.50
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.01
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.32
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06
Total	100.12

分析者 柴田秀賢

し、しかも、それらは鏡下で熱変成再結晶組織を示している。このことから、細粒相は、単に、粗粒相の縁辺急冷相を示すというだけではなくて、先行岩漿の急冷相が引続いて侵入してきた花崗岩漿主部の熱によって再結晶したことを示している。広島花崗岩体中の大きなペグマタイト脈のおおくは、この細粒相中にある。

広島花崗岩体が古期岩類に対し側面接触をする地域では、細粒相の幅はまちまちで、数10mから数kmにおよぶ。

次に、粗粒花崗岩について述べる。ルーフ接触地域で細粒相から粗粒相に漸移する場合、漸移帯の粗粒相中には、稀に閃緑岩質の包有岩が認められ、ポケット状の小さなペグマタイトが見られるが、全体として均一な岩相を示す。更に、花崗岩体の中心部に近づく

と、円形の閃緑岩質包有岩の量が増加し、岩体中に角閃石が普遍的に現われてくるとともに優白質の半花崗岩岩脈がよく発達し、緑色角閃石、灰曹長石、カリ長石、微斜長石と少量の黒雲母からなる不規則レンズ状の閃緑岩が普遍的に分布する。この角閃石を有する粗粒相を形成した岩漿も、花崗岩体冷却の途次、より冷却の進んだ場所に移動し、細粒相を作っていることがある。このような場合、その細粒相部には岩脈状の細粒閃長岩が発達し、含角閃石花崗閃緑岩が粗粒になるにつれ、閃長岩は、その粒度が粗大となり、アプライトペグマタイトを密接に伴う不規則レンズ状産状を示し、時として、巨晶閃長岩となる。

## 2 広島花崗岩体中の岩脈群

### 1) 仁保岩脈群

広島花崗岩体中には、多数の岩脈が発達しているが、半花崗岩脈を除いて、それらは2大別される。その1つは、広島県佐伯郡津田町付近から広島市を通り安芸郡熊野跡村に至る。東西約50 km、南北5~7 kmの帯に分布する玢岩類の岩脈群である。この帯には、花崗岩中のいわゆる“岩脈状捕獲岩”に類似する変成組織を有する岩脈から、不変成のものまで、その間、強弱さまざまな変成作用を受けた岩脈がある。この岩脈群を広島市仁保町の名前をとって仁保岩脈群と呼ぶ。

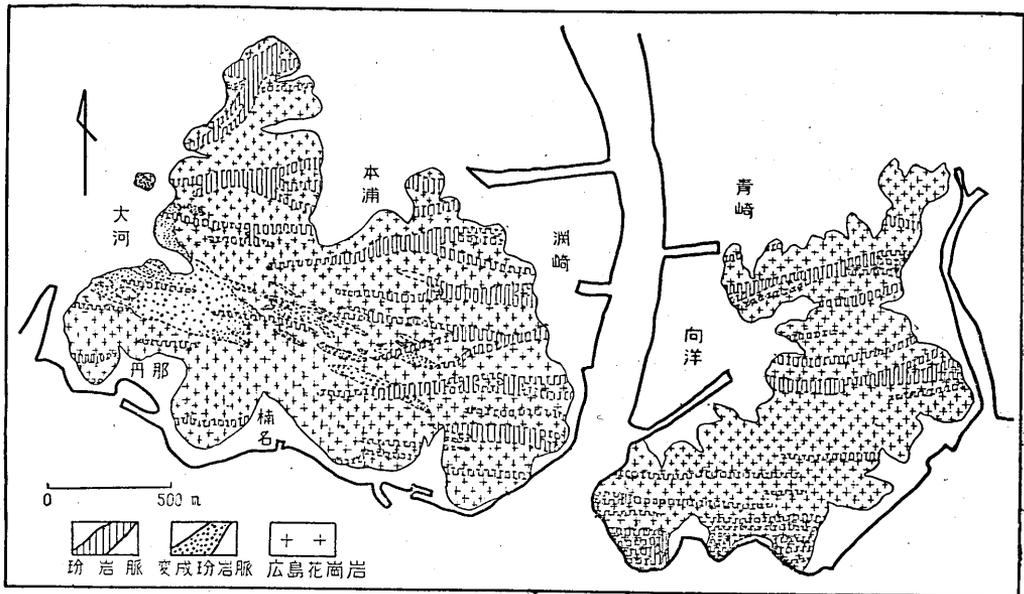


図-9 広島市仁保町、および、向洋地域地質図

広島市の南部、仁保町には、黄金山(212.2m)を最高点とする小山塊と、その東、太田川の分流、猿猴川をへだてて、81.5mを最高点とする小丘がある。この山地を代表例として、仁保岩脈群の性格を述べる。仁保岩脈群調査の目的の1つは、それが東西方向に長く連続し、しかも種々の変成度の岩脈を含むので、広島花崗岩体固結時の花崗岩岩漿の移動を研究する手段に利用できないかということであった。ところが、この岩脈群の玢岩は、いずれの地域でも、花崗岩類を貫いているので、その目的は達せられなかった。他の1つの目的は、

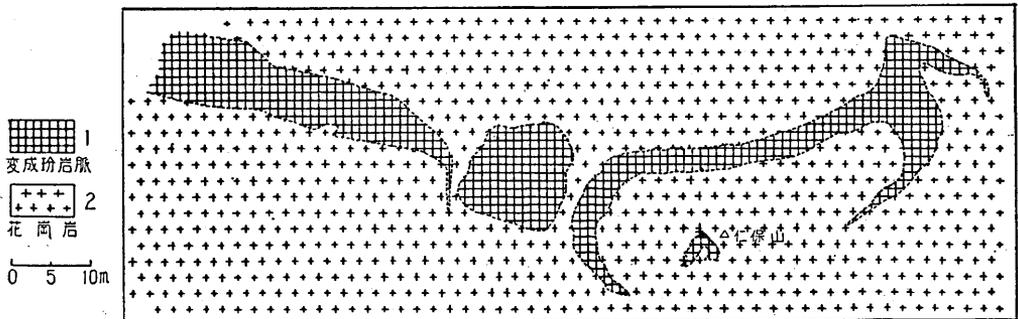
“岩脈状捕獲岩”のつき方について調査することであった。

閃緑岩質包有物と閃緑岩の細脈をもった含角閃石—黒雲母花崗閃緑岩を貫く玢岩類は、次の3種に分けられる。

i) 含黒雲母—角閃石—石英閃緑玢岩

最も早期に貫入したこの岩体は、その中心部は閃緑岩様の等粒状構造を呈するが、縁辺部になるにつれ閃緑玢岩状構造を呈する。閃緑玢岩は、核部が曹灰長石、周辺部が灰曹長石からなる累帯構造のよく発達した斜長石、黒雲母 ( $\gamma = 1.57$ ) の小結晶と少量の鉄鉱物・斜長石・石英の小結晶の集合物に変化した角閃石、しばしば融蝕構造を示す石英、自形を示す黒雲母 ( $\gamma = 1.65$ ) のやや大型の結晶と、斜長石、石英、黒雲母、少量のカリ長石からなる完晶質の石基を有する。この閃緑玢岩の分布する周囲の花崗岩の石英は波動消光をなし、角閃石は黒雲母の小結晶の集合物に変わり、黒雲母も、その大部分が細粒化し黒雲母の小結晶の集合体となっているが、細粒化しないものは波動消光を呈する。

閃緑玢岩と花崗閃緑岩との関係を、低地部の仁保町大河の石切場から黄金山山頂にかけて追ってみる。仁保大河石切場においての両者の接触部は、シャープな境界を示さず混成岩を形成するが、その接触部を東方に追跡するとしだいにシャープな接触関係となり、東方の115 m 高地では閃緑玢岩は岩脈として花崗閃緑岩を貫く。その接触関係の1例として、仁保山山頂の閃緑玢岩脈の産状を示す。



図—10 広島市仁保町仁保山山頂の変成含黒雲母—角閃石—石英玢岩脈の産状

この産状は閃緑玢岩の貫入時には、花崗岩類は、なお、ある程度流動しうるような状態にあったことを示している。

ii) 含黒雲母—角閃石—石英玢岩 (変成)

この岩脈は閃緑玢岩を貫いて分布するが、その接触部には、変成閃緑玢岩、変成花崗岩の角礫が含まれている。鉱物組成は閃緑岩玢岩と同様であるが、石基はより細粒である。

iii) 不変成—含黒雲母—角閃石—石英玢岩

変成構造がほとんどなく、あってもごく弱い青灰色の岩脈で、花崗岩の節理にそって急に方向が変化するなど局部的には不規則であるが、全体的には東—西ないし東北東—西南西の走向を示す。その構成鉱物は、変成作用を蒙っていないことを除いて、上述岩脈との差違は認められない。

以上のことから結論されることは、含黒雲母—角閃石—石英玢岩類は、花崗閃緑岩がある

程度まだ動きうるような比較的高温な時期に貫入し始め、花崗閃緑岩にも熱的影響を与え、

花崗閃緑岩 (広島市仁保町丹那)		仁保岩脈群 (広島市仁保町大河石切場) (石英閃緑玢)			(広島市仁保町大河石切場) (変成石英玢岩)		(広島市仁保町本浦) (不変成石英玢岩)	
SiO <sub>2</sub>	70.64	SiO <sub>2</sub>	69.92	64.16	66.06			
TiO <sub>2</sub>	0.16	TiO <sub>2</sub>	0.12	0.14	0.19			
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.90	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.25	16.80	16.45			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.46	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.33	1.74	0.81			
FeO	2.32	FeO	2.78	4.20	3.11			
MnO	0.00	MnO	tr	0.02	tr			
MgO	0.50	MgO	1.67	2.40	2.20			
CaO	2.31	CaO	2.40	3.73	3.50			
Na <sub>2</sub> O	3.75	Na <sub>2</sub> O	3.30	3.30	4.15			
K <sub>2</sub> O	3.20	K <sub>2</sub> O	1.60	1.30	1.60			
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.68	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.81	1.32	1.12			
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.12	H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.31	0.49	0.22			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.03	0.21	0.18			
Total	100.10	Total	99.52	99.81	99.59			

分析者 柴田秀賢

同時に、自身も花崗岩の影響を受けて変成岩となった。そして、この貫入活動は、花崗岩が完全に固結し変成能力を失った後までひき続いて行われたということである。

2) 音戸岩脈群

第2の岩脈群は、広島県安芸郡音戸ノ瀬戸を中心とした地域に分布する。この岩脈群を音戸岩脈群とよぶ。これらの岩脈は、いずれも、淡紅色の2~3cmにも達するカリ長石と白色の曹灰長石、1cm前後の石英、少量の緑泥石化した角閃石と黒雲母の斑晶と、青緑色の

音戸岩脈群  
(広島県安芸郡音戸町)

SiO <sub>2</sub>	69.27
TiO <sub>2</sub>	0.12
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.23
FeO	2.02
MnO	tr
MgO	1.75
CaO	3.60
Na <sub>2</sub> O	3.60
K <sub>2</sub> O	3.00
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.48
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.11
Total	100.45

分析者 柴田秀賢

完晶質の石基からなる含角閃石-黒雲母花崗斑岩である。岩脈には普遍的に閃緑岩質包有岩が見られ、閃長岩を含む含角閃石-黒雲母花崗閃緑岩を貫き、その幅は1kmにも達する場合がある。

つぎに、花崗岩類と岩脈類との関係を海岸地域から呉市休山(500.8m)へとたどってみる。休山の南方海岸、観音崎では、両者の接触部は判然としない境界をしめし、混成相が形成されている。その他の海岸部では壁岩との接触部から10m内外の範囲までの岩脈の斑晶角閃石が黒雲母の小結晶の集合物に変化しているのが見られる。音戸ノ瀬戸付近の岩脈を休山方面にたどっていくと、壁岩の花崗岩がしだいに細粒になるにつれ、急冷相がよく発達し、その中に花崗岩の角礫が捕獲され、岩脈自身にも何等変成作用を受けた形跡がみられない。このことは、仁保岩脈群にみられる現象と同様に、音戸岩脈群が、花崗岩類が未だ変成能力をもっていた時期に貫入してきたもので、かつ細粒花崗岩は粗粒花崗

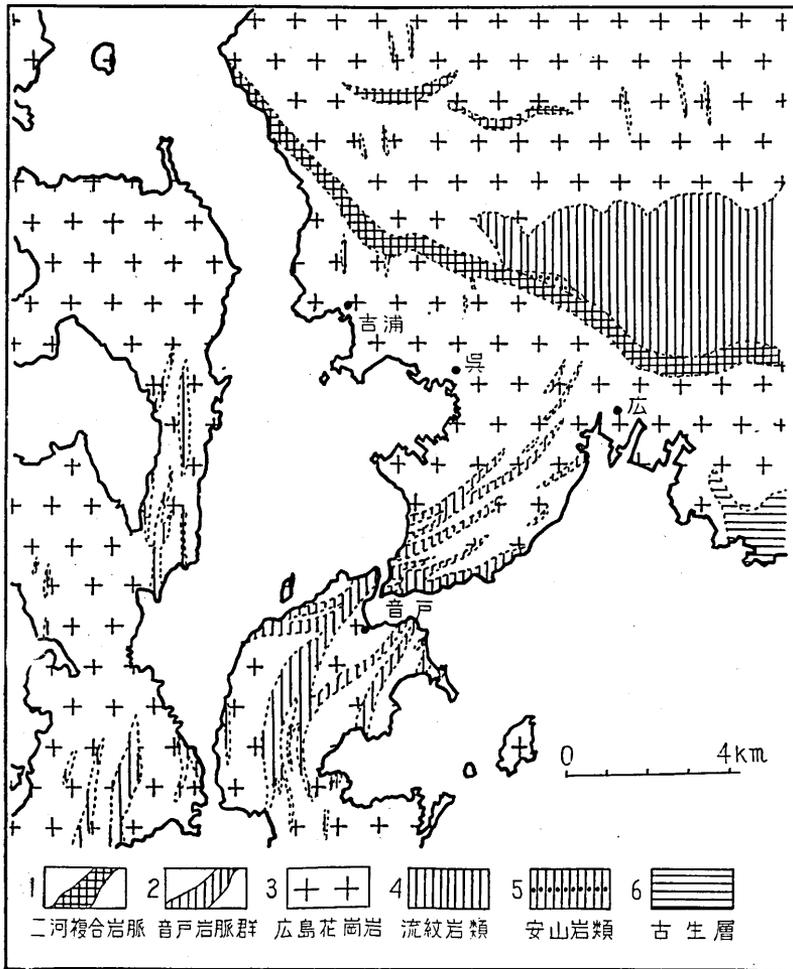


図-11 奥・音戸地域地質図

岩よりも早く固化し、変成能力を失っていたものと考えられる。

### 3) 二河複合岩脈

奥市付近には、花崗岩中に音戸岩脈群を切って、細粒花崗岩と花崗斑岩とからなる幅 300～500m の複合岩脈が、20m 前後の破砕帯を伴って、海岸線に沿って弧状に分布する。その北限と東縁部は海中に没するが、岩脈の延長は 20km を超える。複合岩脈を形成する細粒花崗岩は、つねに、その岩脈内において、花崗斑岩を不規則な境界をもって貫いている。この岩脈は、奥市二河公園で好露出が観察されるので、二河複合岩脈と呼ぶ。二河複合岩脈にはほぼ平行な岩脈は、安芸郡昭和村二艘木、同西条などでみられるが、もっとも大規模なものは、賀茂郡吉名村吉名港東方から賀茂郡を横断し安芸郡熊野跡村に達するもので、幅 2km、延長は 30km を超える。

## 二河複合岩脈

花崗斑岩 (呉市二河公園)      細粒花崗岩 (呉市二河公園)

SiO <sub>2</sub>	72.86	71.10
TiO <sub>2</sub>	0.03	0.13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.35	14.81
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.17	0.19
FeO	0.90	1.41
MnO	0.00	0.00
MgO	1.30	2.20
CaO	2.28	2.95
Na <sub>2</sub> O	3.80	3.95
K <sub>2</sub> O	3.60	2.70
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.56	0.81
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.08	0.25
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.05	0.01
Total	99.98	100.51

分析者 柴田秀賢

## B 中央深成岩群

小島丈児と筆者は(吉田・1956, 小島・吉田・1957), 山陰地方に分布する因美(山陰)花崗岩複合体と広島岩体とに南北をはさまれて, 中国地方中央部に分布する岩株状の小深成岩体を一括して, 中央深成岩群と名づけた。そして, これらの岩体は因美, 広島岩体よりも古く, その分布が硯石統, または, それに密接な関係をもつ玢岩(安山岩), 石英斑岩の分布に, ほぼ, 一致している点等から, 中央深成岩群にふくまれる深成岩体のあるものは, 上述の表成火山岩類の火山底体を代表している, と考えた。

島根県邑智郡邑智町・川本町地域, 広島県双三郡作木村地域, 島根県邑智郡羽須美村・大和村地域には, 作木火山岩類を貫く広島花崗岩体と, 作木火山岩類に不整合に覆われ高田流紋岩類を貫く花崗岩類と, 作木火山岩類と密接な間関係をもつ, すなわち, その火山

底体と考えられる口羽閃緑岩類とが存在することを述べた。すると, 中央深成岩群のあるものは口羽閃緑岩類に属し, そのあるものは吉舎火山岩類, 高田流紋岩類の活動と密接に関連している深成岩類である可能性が生まれてくる。

まづ, 口羽閃緑岩類と同時期の岩体について述べる。

## 1) 新市岩体

広島県比婆郡高野町新市西方には, 石英閃緑岩と黒雲母花崗岩とからなる, 東西約9km, 南北約5kmの小岩体が高田流紋岩類を貫いて分布する。この岩体の花崗岩は広島, 島根県境をこえて, 島根県邑智郡頓原町草城山方面にのびている。ところが, 草城山からその西方の頓原町琴引にかけては, 島根県邑智郡赤来町, 頓原町地域に分布する含角閃石-黒雲母花崗閃緑岩を不整合に覆って, 作木火山岩類相当層と考えられる安山岩類が分布する。新市岩体の一部を構成する上述の花崗岩は, この作木火山岩類相当層を貫き, これに熱変成作用を与えている。このことは新市岩体が, 口羽閃緑岩類と同時期の火成活動の産物であることを示している。

## 2) 矢上岩体

この岩体は, 島根県邑智郡石見町矢上を中心に分布する。東西約13km, 南北約4kmの岩体で, 北辺は流紋岩類と断層関係をもって接するが, 東部および南部は作木火山岩類相当層と考えられる安山岩類, 流紋岩類と貫入関係をもって接する。矢上岩体は石英閃緑岩類と, これを貫く黒雲母花崗岩とからなっているが, 花崗岩が大部分を占めている。この花崗岩は火山岩類および閃緑岩類との接触部では斑状構造を呈する。矢上岩体の特徴の1つは, 東西方向の, 安山岩質から流紋岩質にわたる岩脈類が顕著に発達していることである。そして, 閃緑岩中には安山岩質から流紋岩質のものまでいろいろな岩脈が発達しているのが, 閃緑岩の露出地域で観察される。とくに, 石見町井原天蔵寺谷にはその好露出がある。一方,

石見町矢上地区の花崗岩中には、多数の東西性の岩脈が発達しているが、いずれも、流紋岩質岩脈である。このことは、矢上岩体が作木火山岩類相当層の火山活動と密接に関係した深成岩類であることを暗示するものである。

上述の岩体と同一期の火成活動に属すると考えられる小岩体は、そのほか、島根県邑智郡田所村鱒淵、島根県邑智郡市木村市木、広島県山県郡大朝町熊城山、同美和村安佐山、島根県那賀郡都川村来尾などに分布する。これらの岩体を一括して口羽深成岩群と呼ぶ。

つぎに、吉舎安山岩類と高田流紋岩類とに密接に関係すると考えられる深成岩類について述べる。

高田流紋岩類中には、諸所に、石英と長石の巨斑晶をもち、広島花崗岩と口羽深成岩群に貫かれる花崗斑岩がある。北にのびる広島花崗岩体より西の地域では、花崗斑岩の伸びは、北東—南西であるが、その東の地域では東北東—西南西の伸びを示す。花崗斑岩と流紋岩類との境界は、シャープな貫入関係の場合もあり、また数10cmの間に漸移する場合もあるが、花崗斑岩は流紋岩類に、明らかな変成作用を与えず、岩石学的に両者は類似する。以上の点から花崗斑岩は流紋岩類の活動と密接に関係する岩相であると考えられる。

#### 1) 井原市岩体

この岩体は、広島県高田郡白木町を中心に分布する南北約8 km、東西約8 kmの岩体で、黒雲母花崗岩類を主とし、角閃石—黒雲母花崗閃緑岩類、閃緑岩を伴う。井原岩体の南東部、賀茂郡竹仁村中組の北では、この岩体を構成する角閃石—黒雲母花崗閃緑岩と粗粒黒雲母花崗岩は、広い細粒相を伴った広島花崗岩体にディスコードントに切られる。また、白木町堀越と日浦間では、角閃石—黒雲母花崗閃緑岩を貫く流紋岩質岩脈は、その南に分布する井原市岩体を構成する花崗岩類に貫かれ、熱変成岩となっている。

#### 2) 古頃岩体

広島県比婆郡古頃付近に分布する小岩体で、針状の角閃石を含む閃緑岩と黒雲母花崗岩とからなる。この岩体は、比和町布見、北西方の林道にそう切割りで、針状角閃石をふくむ閃緑岩と花崗岩の角礫を基底部に多量にもつ含輝石—角閃石安山岩質凝灰岩に不整合に覆われているのが観察される。しかも、この安山岩類は、広島県比婆郡新市町上湯川で、新期の黒雲母花崗岩に貫かれる。

#### 3) 式敷岩体

三次市の西方、高田郡高宮町を中心に、北西—南東方向にのびた長経約15 km、短経約5 kmの芋型の岩体で、黒雲母花崗岩を主体とし、少量の閃緑岩と混成岩からなる。この岩体は、高田流紋岩と密接に関係する、東西の走向を示す花崗斑岩に諸所で貫ぬかれている。

#### 4) 西川岩体

広島県三次市西川に、高田流紋岩中に岩株状の産状を示す、ほぼ円形の小岩体で、針状角閃石をふくむ閃緑岩と黒雲母花崗岩からなる。両者の間には混成現象が広くみられ、閃緑岩中には、これを貫く東西性の流紋岩脈が観察される。

そのほか、流紋岩の分布する地域には、花崗岩を主体とし、少量の閃緑岩、あるいは、花崗閃緑岩を伴う小岩体が、広島県高田郡吉田町池内、同上中島、同山県郡千代田町南方などの各地に分布する。

流紋岩類  
(広島県山県郡戸河内町三段峽)  
“石英斑岩” 花崗斑岩

SiO <sub>2</sub>	71.36	73.58
TiO <sub>2</sub>	0.14	0.06
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.00	13.55
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.37	0.60
FeO	1.53	1.40
MnO	0.03	0.01
MgO	0.72	0.49
CaO	2.50	2.30
Na <sub>2</sub> O	3.58	3.63
K <sub>2</sub> O	3.61	3.80
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.61	0.38
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.21	0.29
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.02	0.03
Total	99.68	100.12

井原市深成岩群  
広島県高田郡白木日浦町  
角閃石—黒雲母花崗閃緑岩

SiO <sub>2</sub>	66.70	72.42
TiO <sub>2</sub>	0.56	0.19
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.85	14.30
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.01	0.46
FeO	3.30	1.59
MnO	0.10	tr
MgO	1.67	0.82
CaO	3.67	2.18
Na <sub>2</sub> O	3.65	3.20
K <sub>2</sub> O	2.40	3.25
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.11	0.76
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.13	0.30
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.13	0.01
Total	100.28	99.48

広島県高田郡  
高宮町 武敷

SiO <sub>2</sub>	71.68
TiO <sub>2</sub>	0.12
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.55
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.75
FeO	1.46
MnO	0.06
MgO	0.79
CaO	2.39
Na <sub>2</sub> O	3.70
K <sub>2</sub> O	3.65
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.72
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.03
Total	99.99

分析者 柴田 秀賢

井原市深成岩群  
広島県三次市三若  
黒雲母花崗岩

SiO <sub>2</sub>	71.14
TiO <sub>2</sub>	0.20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.93
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.97
FeO	1.95
MnO	0.13
MgO	0.70
CaO	2.42
Na <sub>2</sub> O	3.35
K <sub>2</sub> O	3.15
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.02
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.32
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.13
Total	99.41

上述の古期中央深成岩群を一括して井原市深成岩群と呼ぶ。  
以上のように、中央深成岩群を活動期の異なる二系列の深成岩群に分けたのであるが、野外における両系列の岩体の特徴をのべれば次の如くである。

i) 口羽深成岩群は、小岩体では細粒の閃緑岩を主体とするが、比較的大きな岩体になると、閃緑岩の量よりも花崗岩の量が多くなるが、両者はシャープな境界をしめし、いずれの場合でも、花崗岩は閃緑岩に遅れて活動している。

ii) 井原市深成岩群は、小岩体の場合においても、花崗岩を主体とし、均一で粗粒な角閃石—黒雲母花崗閃緑岩を伴う。両者はシャープな境界を一般にはしめさず、数10mの間で漸移する。また、閃緑岩と花崗岩類との間には、混成岩を生じ、閃緑岩には針状の角閃石が一般的にみられる。

### C 山陰花崗岩複合体 (邑智深成岩類)

鳥取県から岡山県の北部を西走し、広島・島根の県境を通る線をほぼ南限として、山陰地方に広く分布する後期中生代ないし第三紀初期の花崗岩類を一括して、山陰花崗岩複合体と呼ぶ。したがって、小島・吉田によって提称された因美花崗岩複合体は、山陰花崗岩複合体の1構成メンバーである。

さて、島根県中部地域の花崗岩類は、山陰花崗岩複合体の西縁部を占め、その岩種が極めて多様であって、閃緑岩質岩から優白質花崗岩にわたる種々の岩種をふくんでいる。また、

時代的にも、島根県大原郡大東町の蓮花寺花崗岩のように一部に片麻岩様岩石を含んでいて古そうなものから、(山本豊穂, 1954) 広島花崗岩に類似する岩相をしめす新らしそうなものまでである。筆者は、因美花崗岩複合体との混同をさけるために、この花崗岩類を邑智深成岩類と呼ぶ。

邑智深成岩類を形成する諸岩体を火山岩類との関係から分類してみる。これらの諸深成岩体は、作木火山岩類を基準として、前作木花崗岩類と後作木花崗岩類と、作木火山岩類とほぼ同時期のものに分けられる。

川本花崗閃緑岩・乙原花崗岩・赤名花崗閃緑岩などは、前作木花崗岩類に属し、この地域の花崗岩類の相当部分を占める。前作木花崗岩類には、角閃石—黒雲母花崗閃緑岩が多く、黒雲母花崗岩とともに、木野崎・小島・山本によって大原郡大東町付近で明らかにされたように、ほぼ、東西方向に帯状に分布している。これらの岩体は、いわゆる“石英斑岩”を貫き、作木火山岩類に不整合に覆われることと、岩石学的の類似から、井原市深成岩群に対応するものと考えられる。

作木火山岩類とほぼ同時期のものとしては、島根県邇摩郡祖式村南山の、以前には第三紀中新世の貫入ではないかと考えられた閃緑岩・邑智郡石見町矢上の矢上岩体などがある。

後作木花崗岩類としては、島根県邑智郡邑智町の石見花崗岩や、広島県比婆郡上湯川に露出するものなどがある。

山陰花崗岩複合体の調査は不十分で、その内部の各岩体の性格についての知識に乏しく、因美岩体と邑智岩体との関係について言及する段階に至っていないが、広島・岡山両県と島根・鳥取両県の県境付近には、作木火山岩類相当層と考えられる火山岩類や、広島花崗岩・井原市深成岩群および口羽深成岩群に対応すると考えられる深成岩類も分布しているので、上述の関係は、山陰地域に広く期待される。

## V 火成活動の地質時代

### A. 火山活動の地質時代

西南日本の後期中生代の火山活動は、四万十帯を除いて、北九州と西中国地域で比較的よく研究されている。これらの研究を通じて、火山活動には、安山岩類を主とする下関亜層群によって代表される宮古世からギリシャク世にわたるものと、八幡層の名称をもって呼ばれる酸性岩類を主とする浦川世以後のものがある。中国地方中部地域に分布する後期中生代の火山岩類も、安山岩類は下関亜層群に対応し、いわゆる“石英斑岩”は八幡層に相当するものと考えられてきている。しかし、現在までの野外調査から得られた資料に基づいて、その地質時代を推論すると、上述の考え方に対し、いくつかの疑問を見いだすことができる。

1) 広域にわたって分布する(高田)流紋岩類と(吉舎)安山岩類との間に構造的・時間的間隙が存在するか?

広島県庄原市から広島県双三郡吉舎町にかけて、広島県東部に広く分布する吉舎安山岩類の上部層の安山岩質凝灰岩層は、流紋岩質角礫凝灰岩および流紋岩をはさみ、高田流紋

岩類と整合関係にある。この関係は、双三郡吉舎町から賀茂郡豊栄町にかけて観察される。

広島県安芸郡瀬野川町においては、砂岩を主とし少量の頁岩を含む山王層は、鉾取山流紋岩類に整合的に被覆される。

広島県高田郡向原町八幡谷には、砂岩・安山岩質砂質凝灰岩・頁岩からなる層厚 300m を超える八幡谷層が発達し、その上部層の頁岩層は流紋岩質凝灰岩と互層し、高田流紋岩類の主部に整合的に被覆される。

広島県安佐郡可部町大林・檜山谷では、凝灰質砂岩・頁岩・安山岩質凝灰岩・安山岩からなる大屋敷層は、白木山流紋岩類に整合的に覆われる。

広島県山県郡千代田町可部愛川流域では、砂岩を主し少量の頁岩をはさむ藤原層の上部層は、高田流紋岩類と整合関係にあると考えられる。

島根県邑智郡羽須美村・大和村地域では、砂岩を主とし、少量の頁岩と安山岩質凝灰岩を伴う角谷層は、新造寺山流紋岩と整合関係にあると推定される。

以上のことから、高田流紋岩類で代表される、八幡層相当層と考えられていた、流紋岩質岩類と、その下位にある下関亜層群相当層と考えられていた安山岩類（吉舎安山岩類）との間には、いくつかの地域では構造的にも時間的にも著しい間隙は認められず、整合的であると推論される。

## 2) 安山岩質岩類と流紋岩質岩類とを供給した火山活動は一輪廻のものであるか？

さきに述べた、吉舎安山岩類と高田流紋岩類は、その相互の関係から、一輪廻の火山活動の産物とするのが妥当と考えられる。では、中国地方中部地域全域の後期中生代の火山岩類は、すべて、この火山活動の産物であろうか？

広島県双三郡作木村・島根県邑智郡羽須美村・同大和村地域では、安山岩質から流紋岩質にわたる火山岩類からなる作木火山岩類は、新造寺山流紋岩類を不整合に覆い、その基底礫には流紋岩質岩・花崗岩がある。また、作木火山岩類の活動と密接に関連する口羽深成岩群の捕獲岩には、花崗岩・流紋岩質岩の角礫が存在する。そして、作木火山岩類は褶曲運を受けた後、広島花崗岩に貫かれる。

島根県邑智郡邑智町付近では、明塚流紋岩類を貫く乙原花崗岩は、高山火山岩類（作木火山岩類相当層）に不整合に覆われる。そして、高山火山岩類は石見花崗岩に貫かれている。

島根県邑智郡川本町の江ノ川北岸では、風化作用を蒙って赤褐色を呈するマサ状の川本花崗閃緑岩を、高山火山岩類は不整合に被覆する。

島根県飯石郡頓原町の南部地域では、新造寺山流紋岩類を貫く赤名花崗閃緑岩を、不整合に覆う安山岩類が分布する。

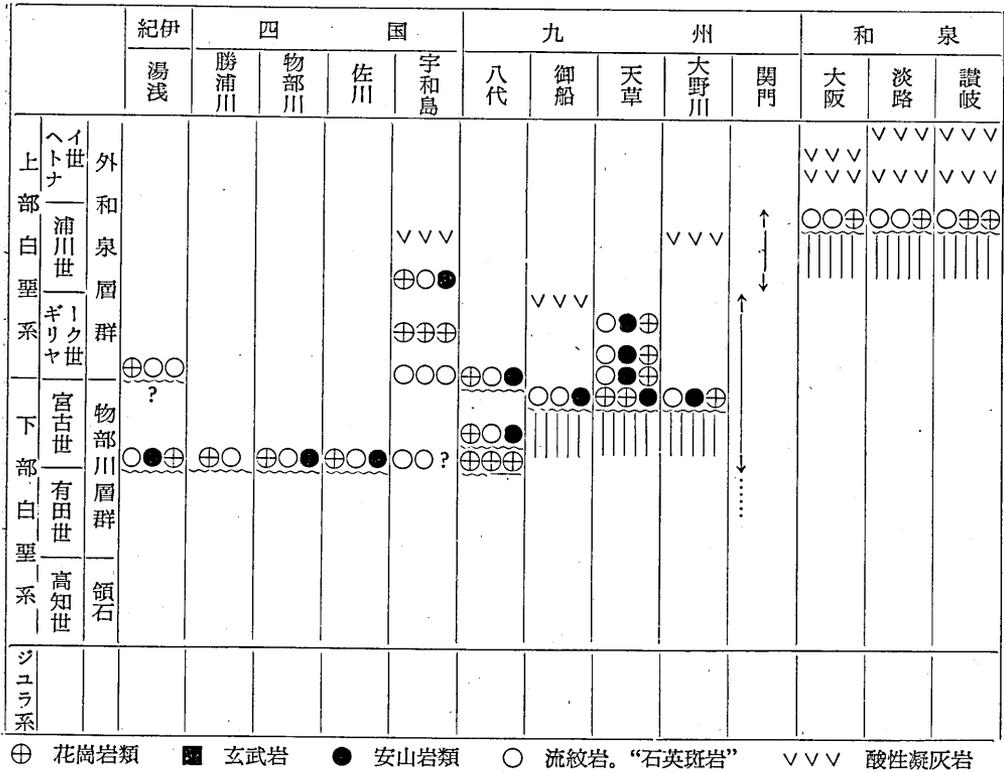
広島県比婆郡比和町木頃地区には、細粒黒雲母花崗岩と閃緑岩を不整合に覆い、しかも、新期の花崗岩類に貫かれる安山岩類が分布する。

以上の諸事実から、中国地方中部地域の後期中生代の火山活動には、明らかに時代を異にする 2 系列のものがあることがわかる。すなわち、吉舎安山岩類と高田流紋岩類とによって代表される火山活動と、この火山岩類を貫く赤名花崗閃緑岩・川本花崗閃緑岩・乙原花崗岩・井原市深成岩群を不整合に被覆し、広島花崗岩に非整合的に貫入される作木火山岩類によって代表される火山活動とである。

## 3) 四国・九州地方に分布する後期中生代の堆積岩に、中国地方中部地域の火山活動はど

のように反映しているか？

西南日本外帯の後期中生代の堆積物にふくまれる礫について検討してみる。



上表から、宮古世以降の西南日本外帯（四万十帯を除く）の後期中生代の堆積物には、いずれの地域においても、相当量の酸性半深成岩ないし流紋岩質礫と安山岩質礫をふくんでいることがわかる。

西南日本内帯の南限に細長くつらなる和泉帯においては、和泉山脈から四国松山に至る間の和泉層群の基底部に流紋岩質岩の礫が極めて多い。また、大阪府南部の和泉山脈と淡路島では、流紋岩質岩は傾斜不整合の関係をもって和泉層群に被覆されている。

宮古世後期、あるいは、ギリヤーク世前期に属すると考えられている御船層群の基底部の堆積物は、“The Cretaceous System in the Japanese Islands.” の記載によれば、安山岩質岩・玢岩類・石英安山岩・石英斑岩・粘板岩・結晶片岩および蛇紋岩質岩から供給されたとしている。

同じく同書によれば、ギリヤーク世と考えられている大野川層群の粗粒物質は、安山岩類・石英斑岩類・花崗岩、および、多少の変成作用を蒙った水成岩類から供給されたとされている。

以上のことから、和泉帯・大野川地区・御船地区の後期中生代の堆積物の相当部分は、安山岩類と石英斑岩類（流紋岩質岩類）から供給されたと考えられる。

浦川世最末期以降の堆積物とみなされている和泉層群は、下部層から上位層まで、いろいろな層準に流紋岩質凝灰岩と少量の安山岩質凝灰岩を伴う。このことは、和泉層群の基底部の物質を供給した流紋岩類の火山活動とは時期を異にした一連の火山活動があり、その火山活動は作木火山岩類で代表される火山活動と密接な関係にあると推論される。

#### 4) 化石

つぎに、化石からする直接的な時代決定であるが、今村外治・楠見久は、岡山県小田郡稲倉の稲倉層群下部層から *Estherites*・二枚貝・巻貝・植物化石の産出を報告し、(今村・楠見・1951) 長谷は稲倉層群の地質時代は有田世から宮古世中期におよぶと推定した。(長谷, 1958)。この化石を含む地層は、安山岩質の火山活動と同時期のもので、筆者は吉舎火山岩類の下部層と考えている。高田流紋岩類相当層からは、広島県豊田郡安芸津町風早・島根県邑智郡石見町断魚溪などから植物の破片を産するが、時代決定は困難である。

作木火山岩類からは、広島県双三郡作木村摺滝から、今村外治・三浦亮・和田健等によつてはじめて多数の植物化石が発見採集された。遠藤誠道は今村らの採集化石を鑑定し(遠藤・1959)、この植物群は多数の双子葉植物化石を含有することから、上部白堊紀のものともみなし、とくに、*Cycadocaulis hondoensis* gen. et sp. nov. は珍らしく、函淵砂岩層産植物群とほぼ同一時代のもつと見られるとの見解を述べた。

#### 結 論

中国地方中部地域の火山岩類の地質時代の決定に際して、最も大きな意味をもつものは、作木火山岩類と、吉舎安山岩類および高田流紋岩類との間の顕著な不整合関係である。吉舎安山岩類と高田流紋岩は1つの連続した系列の火山活動の産物であり、作木火山岩類はそれらとは別個の系列の火山活動の産物である。いずれの火山活動も安山岩類の活動に始まり流紋岩質岩の活動に終る。

作木火山岩類は、その中に含まれる植物化石から上部白堊紀のものともみなされ、かつ、筆者は、和泉山脈において流紋岩類を不整合に覆う和泉層群中の凝灰岩類は、作木火山岩類をもたらした火山活動の産物であると推定する。また、備北層群に不整合に覆われる広島花崗岩は、作木火山岩類の構造を切って貫入してきている。したがって、作木火山岩類は、一部、浦川世のものもあろうが、その大部分はヘトナイ世のものであると考える。

吉舎安山岩類と高田流紋岩類は、それをもたらした火山活動後の深成岩類が、作木火山岩類に不整合に覆われていることと、宮古世以降の西南日本外帯の水成岩類の構成物質として多量の流紋岩類を主とする火山岩類が存在すること、御船層群および大野川層群の基底部の堆積物質の相当部分が安山岩質岩と流紋岩質岩から供給されていることから、この火山活動は、宮古世において、ほぼ、活動を停止したと考える。

### B 深成岩類の地質時代

深成岩類の地質時代を火山岩類との関係から検討する。

i) 広島県北部から島根県にかけての広島花崗岩は、作木火山岩類の構造を切って連続的に分布し、ほとんど水平な第三紀中新世の備北層群に不整合に覆われるので、その活動期はヘトナイ世以後であり、おそらく、第三紀初期であると考えられる。広島県中部地域の山県郡可計町付近には、仁保岩脈群と同性質の諸種岩脈が発達しているがこれらの岩脈はいずれも広島花崗岩に切られ熱変成岩となっている。このことは、南部地域の広島花崗岩の活動が

、北部地域に先行して行われたと解釈される。

しかし、瀬戸内海沿岸地域には、高田流紋岩類相当層は広い分布をしているが、明確に作木火山岩類に相当すると考えられる火成岩の分布がないので、広島花崗岩複合体中の五日市岩体や府中市北方の岩体などによって代表される花崗閃緑岩の貫入期は（高田流紋岩類より後期であるということ以外は）わからないが、一応、これらの岩体を広島花崗岩の先馳の貫入岩体と解釈するならば、広島花崗岩複合体の地質時代は、ヘトナイ世から第三紀初頭にわたるものと考えられる。

ii) 口羽深成岩群は、作木火山岩類の火山底体と推定されるので、ヘトナイ世のものである。

iii) 井原市深成岩群は吉舎安山岩類および高田流紋岩類と密接に関連するものと思われるので有田世からギリヤーク世にわたるものと推定される。

iv) 邑智花崗岩複合体を形成する諸岩体のうち、川本花崗閃緑岩・乙原花崗岩・赤名花崗閃緑岩は、作木火山岩類と高田流紋岩類との関係から、ほぼ井原市深成岩群と同一期のもので、有田世からギリヤーク世にわたるものと考えられ、祖式村南山の閃緑岩、浜原ダム南方の閃緑岩などは口羽深成岩群に相当し、石見花崗岩は第三紀初期のものと解される。

## VI 結 論

中国地方中部地域の大部分は、後期中生代から第三紀初期にわたる火成活動の産物によって占められている。

まず、火山岩類について述べる。この地域の火山岩類には、明らかに時代を異にする2つの系列のものがある。すなわち、その1つは、吉舎安山岩類と高田流紋岩類とによって代表される、主として、有田世から宮古世にわたると考えられるものであり、他の1つは、作木火山岩類によって代表される浦川世上部からヘトナイ世にわたるものである。それぞれの系列の火山活動は、安山岩質の活動に始まり流紋岩質岩の活動をもって終る。中国地方のいわゆる“石英斑岩”の大部分は、吉舎—高田火山活動の産物である。

つぎに、深成岩類は、主として、それらの分布に基づいて、広島花崗岩複合体・中央深成岩群・邑智深成岩類（山陰花崗岩複合体の西縁部）の3つのグループに分けられる。このうち、中央深成岩群は、吉舎—高田火山活動と密接に関連すると考えられる井原市深成岩群と、作木火山活動の火山底体をなすと考えられる口羽深成岩群とに分けられる。

深成岩類と火山岩類との地質時代を表示すると下表のようになる。

次に、火成岩類が、どのように分布しているかを示せば図—12の如くである。

		火山岩類	深成岩類		
			広島花崗岩複合体	中央深成岩群	山陰花崗岩複合体
新第三紀		君谷火山岩類			
古第三紀			広島花崗岩		石見花崗岩
上部白堊紀	ヘトナ世	作木火山岩類	広島花崗岩複合体	口羽深成岩群	祖式岩体
	浦川世		五日市花崗閃緑岩 大山花崗閃緑岩	矢上新市岩体 上岩体 光守岩体	
	ギリヤ世				
下部白堊紀	宮古世	高田流紋岩類		井原市深成岩群	乙原花崗岩
	有田世	吉舎安山岩類		式西古井 敷川原 岩体 岩体 岩体	川本花崗閃緑岩
	高知世				赤名花崗閃緑岩

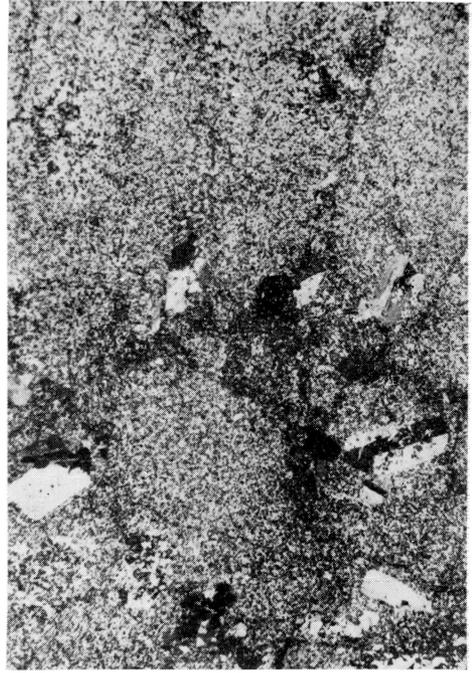
## 参 考 文 献

- 鈴木 敏 (1896) : 20万分ノ1地質図幅浜田並同説明書。
- 山上万次郎 (1896) : 20万分ノ1地質図幅三瓶山並同説明書。
- 神津俣祐・中村新太郎 (1911) : 20万分ノ1地質図幅広島並同説明書。
- KATO, T. (1920) : A contribution to the knowledge of the Mesozoic rocks developed around the Tsushima Basin. *Jour. Geol. Soc. Tokyo*, 27—316, 1~22 : 317, 23~38.
- 小倉 勉 (1921) : 7万5千分ノ1庄原図幅及び同説明書。
- 赤木 健 (1922) : 7万5千分ノ1府中図幅並同説明書。
- 立岩 巖 (1929) : 朝鮮地質図, 第10輯, 慶州・永川・大邱及倭館図幅。
- 三上知芳 (1930) : 7万5千分ノ1府中図幅並同説明書。
- 加藤武夫 (1932) : 南朝鮮及び西南日本に於ける中生代末期の火山活動。火山, 1—2, 1~8。
- 小林貞一 (1931) : 層序論より見たる西南日本中生代の地殻変動。地質雑, 38—458, 565~583。
- \_\_\_\_\_ (1935・36) : 西南日本地帯構造と中生代古地理に関する一考証(その2・その4)。地質雑, 42—503, 511~527 : 43—514, 531~541。
- KOBAYASHI, T. (1941) : The Sakawa Orogenic Cycle and its bearing on the origin of the Japanese Islands. *Jour. Fac. Sci., Imp Univ. Tokyo, Sec. 2*, 9—1, 1~192。
- 松本達郎 (1947) : 西南日本外帯地質構造発達に関する新知見—和歌山県有田川流域の地質学 研究。九大理研報, 地質, 2—1, 13~19。
- 太田喜久・長谷 晃・松本達郎 (1949) : 小倉市南方中生界の層序と構造(予備)(演旨)。地質雑, 55, 118。
- 松本達郎・長谷 晃・太田喜久 (1950) : 福岡県直方市西方百合野・六岳地域の中生界(演旨)。地質雑, 56, 288。
- 太田喜久・長谷 晃・井上正昭 (1951) : 中国・北九州の後期中生界の層序と構造—小倉市及び八幡市の中生界について(演旨)。地質雑, 57, 309。
- 松本達郎 (1951) : 北九州西中国の基盤地質構造概説。九大理研報, 地質, 3—2, 37~48。
- \_\_\_\_\_ (1951) : 蝦夷層群と関門層群。地質雑, 57, 95~98。
- 今村外治・楠見 久 (1951) : 岡山県小田郡稻倉村地方の所謂硯石層群について。広大地研報, 1, 1~14。
- 木野崎吉郎 (1952) : 中国地方の花崗岩とタングステン及びモリブデン鉱床について(概報)。広大地研報, 3, 61~77。
- 吉田博直・今村外治・迎三千寿 (1952) : 島根県中部の火成活動について(予報) — (演旨)。地質雑, 58, 255。
- KOJIMA, G. (1953) : Contributions to the knowledge of mutual relations between three metamorphic zones of Chūgoku and Shikoku, etc. *Jour. Sci., Hiroshima Univ., Ser. C*, 1, 3, 17~46。
- 今村外治・他 (1953) : 上根・船佐・三次・三良坂・庄原・勝光山 地質巡検旅行案内書。広大理学部地学教室。
- 吉田博直 (1953) : 島根県第三紀層に関する2・3の問題。広大地研報, 3, 24~31。
- 村上充英 (1953) : 中国西部における新第三紀深成岩類。岩鉱, 37, 323~229。
- KOJIMA, G. (1954) : Geological situation of the Cretaceous Hiroshima granite. *Jour. Sci., Hiroshima Univ., Ser. C*, 1, 4, 1~5。
- MATSUMOTO, T. (Editor, 1954) : The Cretaceous System in the Japanese Islands. The Japanese society for the promotion of scientific research, Ueno, Tokyo. 1~242。

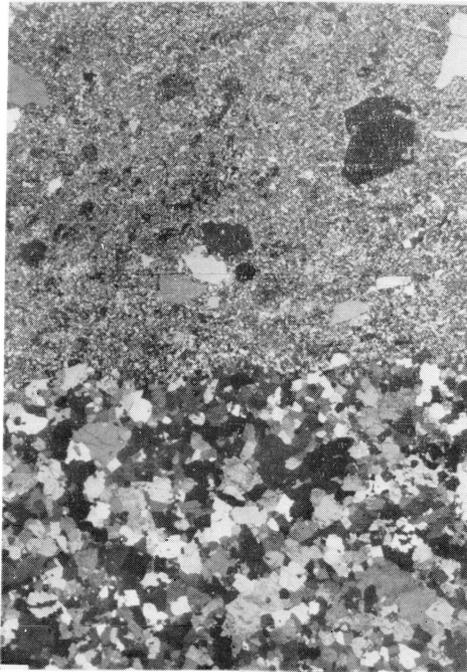
- 山本豊穂 (1954) : 島根県大東鉾山付近の地質及び鉾床について。広島大地研報, 4, 1~14。
- 山口県 (1954) : 山口県地質図 (20万分ノ1) 同説明書。
- 岡山県 (1954) : 岡山県地質図 (20万分ノ1)
- 村上充英 (1954) : 山口県吉部深成岩体の研究。山口大理学会誌, 5, 77~100
- 木野崎吉郎・小島丈児・他 (1955) : 広島県木野川流域地質報告書。木野川流域地質調査会。
- 村上充英 (1955) : 島根県日原南部における花崗岩体の貫入機構。地質雑, 61, 117~123。
- 吉田博直 (1956) : 広島付近の花崗岩類について (演旨)。地質雑, 62, 382。
- 冨田 達 (1956) : 白垩紀花崗岩に関する2・3の問題 (演旨)。地質雑, 62, 359。
- 小島丈児・吉田博直 (1957) : 中国地方中東部の中生代未深成火成活動 (演旨)。地質雑, 63, 405。
- 小島丈児・吉田博直 (1957) : 中国地方東部の深成岩について。綜合研究“日本の後期中生界の研究”研究連絡紙, 5, 1~3。
- 吉田博直・小島丈児 (1957) : 広島・島根県下花崗岩類の時代に関する資料。岡山大温研報, 19, 7~8。
- 冨田 達・唐木田芳文・桃井斉 (1957) : 北九州新白垩紀花崗岩類の進化とジルコン。岡山大温研報, 19, 27~32。
- 山口鎌次 (1957) : 山陰地方産花崗岩質岩石について (第一報)。岡山大温研報, 19, 34~51。
- 村上充英・冨田 達・小島丈児・吉田博直・唐木田芳文・光野千春・岡村義彦 (1958) : 北九州・西中国の後期中生代酸性火成活動。綜合研究“日本の後期中生界の研究”連絡紙, 5, 198~202。
- 吉田博直 (1958) : 花崗岩中の変成岩構造を有する岩脈状岩。地質学会西日本支部会報, 21, 4。
- 長谷 晃 (1958) : 西中国・北九州の後期中生界の層序と構造。広島大地研報, 6, 1~50。
- SHIBATA, H., Okada, S., and Ōki, Y. (1958) : Chemical composition of Japanese granitic rocks in regard to petrographic provinces. VI. *Sci. Rep. Tōky. Kyōiku Daigaku, Sec. C*, 6, 31~54。
- 小島丈児・吉田博直・濡木輝一 (1959) : 中国地方中生代後期の酸性火成活動からみた三段峽地方酸性火成岩類。三段峽と八幡高原綜合学術調査研究報告, 45~64。
- 村上充英 (1959) : 西中国の第三紀深成岩類。岩鉱, 43, 167~178。
- (1959) : 中国西部における花崗岩中の岩脈類。岩鉱, 43, 267~274。
- 柴田秀賢・猿山光男 (1959) : 鳥取県三朝町付近の地質及び岩石。岡山大温研報, 25, 1~12。
- 遠藤誠道 (1959) : 日本群島上部白亜紀産化石植物群について。地質雑, 65, 456。
- SHIBATA, H., Ōki, Y. and Sakakibara, Y. (1960) : Chemical composition of Japanese granitic rocks in regard to petrographic provinces. VII. *Sci. Rep. Tōkyo Kyōiku Daigaku, Sec. C*, 7, 71~94。
- 吉田博直 (1960) : 中国地方中部地域の後期中生代の火成活動。地質雑, 66, 466。
- 今村外治・吉田博直・三浦亮 (1960) : 広島県双三郡作木村摺滝植物化石群の層位について。地質雑, 66, 466。



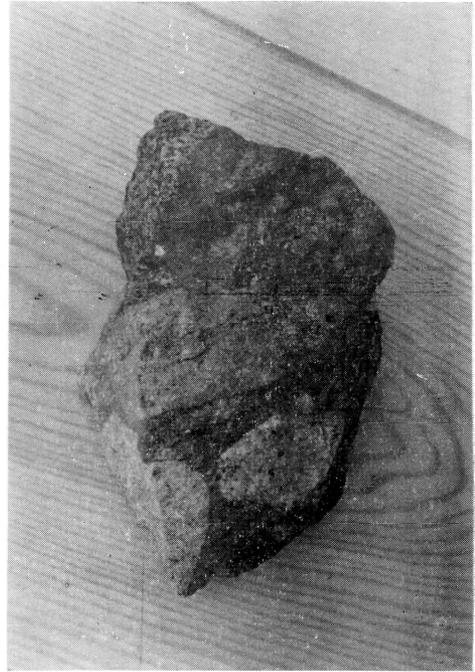
頁岩・砂岩・流紋岩質凝灰岩の互層 × 1/3  
(広島県安芸郡瀬野川町平原)



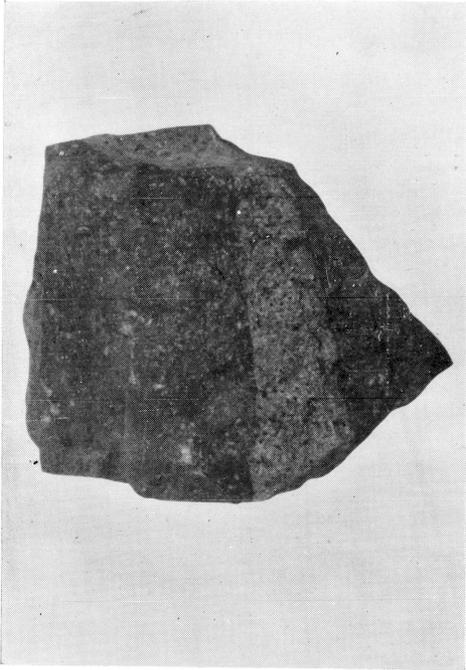
角谷層中の安山岩質凝灰岩 × 3  
(島根県邑智郡大和村上野)



“石英斑岩”と広島花崗岩との接触部 × 4  
(広島県安佐郡可部町上根峠)



高山火山岩類基底部の礫岩 × 1/3  
(島根県邑智郡邑智町明塚)



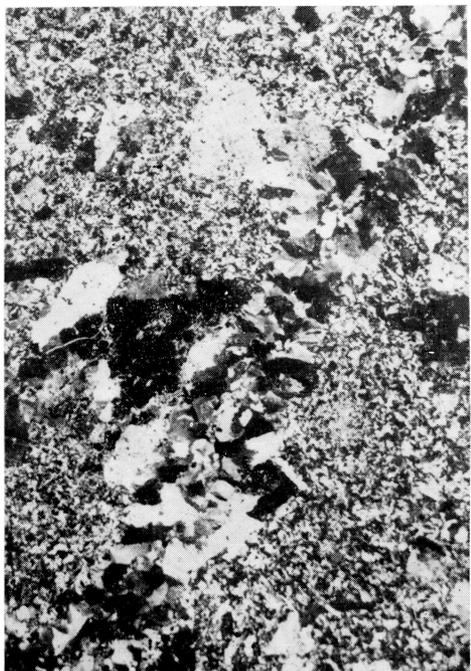
作木火山岩類 (輝石安山岩質凝灰岩) を貫く  
口羽閃緑岩 × 1/2 (広島県双三郡作木村式)



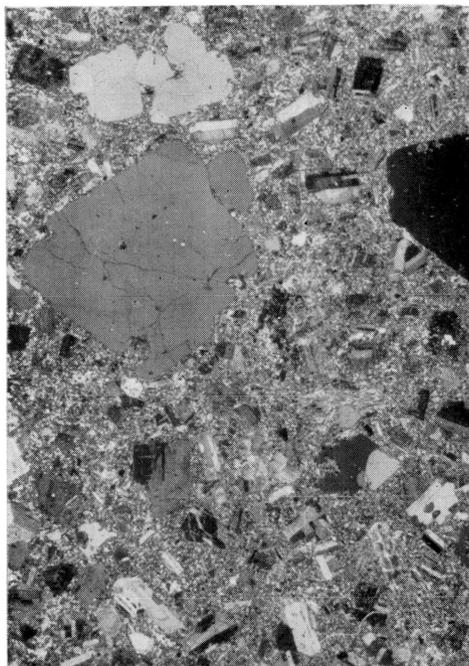
作木火山岩類と阿須那花崗岩との接触部 × 4  
(鳥根県邑智郡羽須美村阿須那)



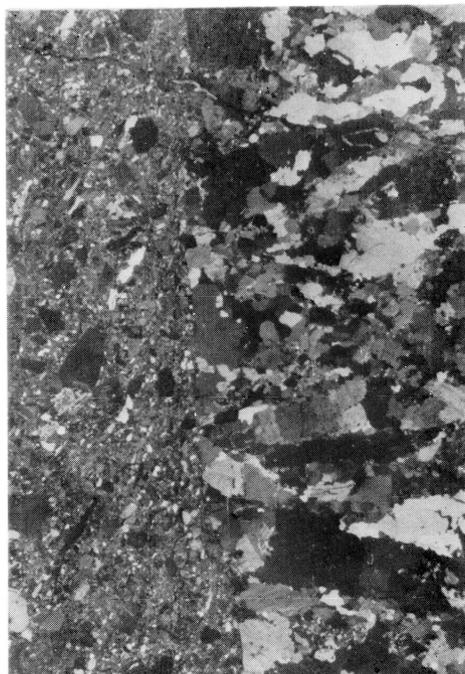
高山火山岩類を貫く石見徴紋状花崗岩



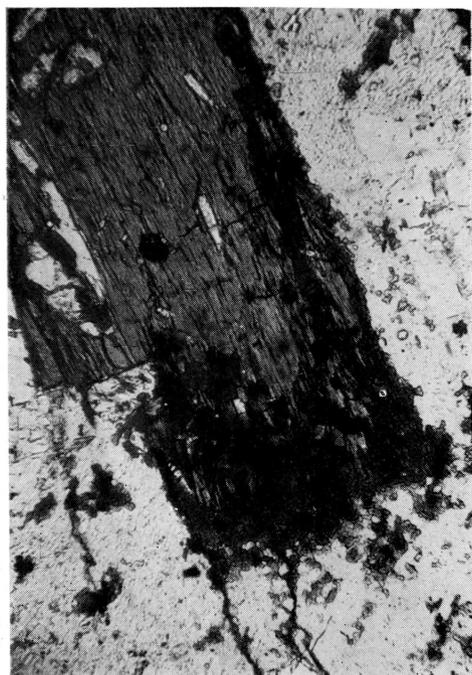
作木火山岩類を貫く阿須那花崗岩の細派 × 8  
(鳥根県邑智郡羽須美村阿須那)



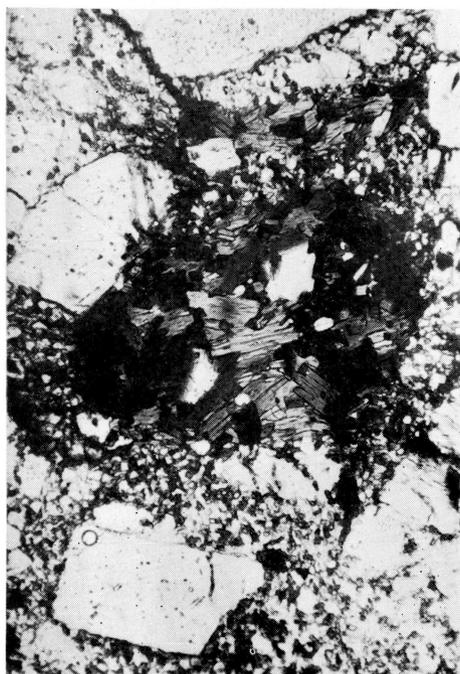
仁保岩脈群不變成—含黒雲母—角閃石—石英玢岩  
(広島市仁保町仁保山) × 6



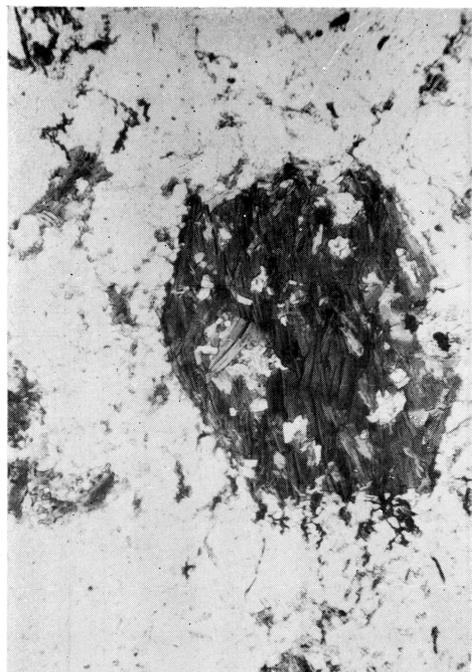
變成—含黒雲母—角閃石—細粒石英玢岩と  
花崗閃緑岩との接触部 × 4



仁保岩脈群. 含黒雲母—角閃石—石英玢岩弱變成  
(広島市仁保町仁保山) × 30



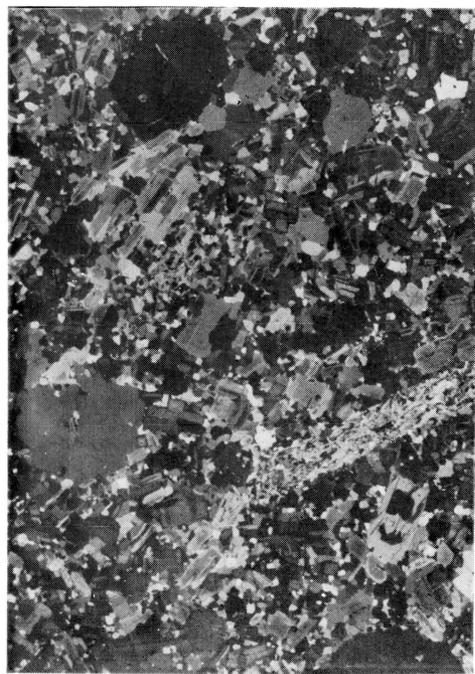
仁保岩脈群含黒雲母—角閃石—石英玢岩中の  
角閃石の仮像 × 20 (広島市仁保町仁保山)



仁保岩脈群変成—含黒雲母—角閃石—石英玢岩中の角閃石の仮像 ×20 (広島市仁保町仁保山)



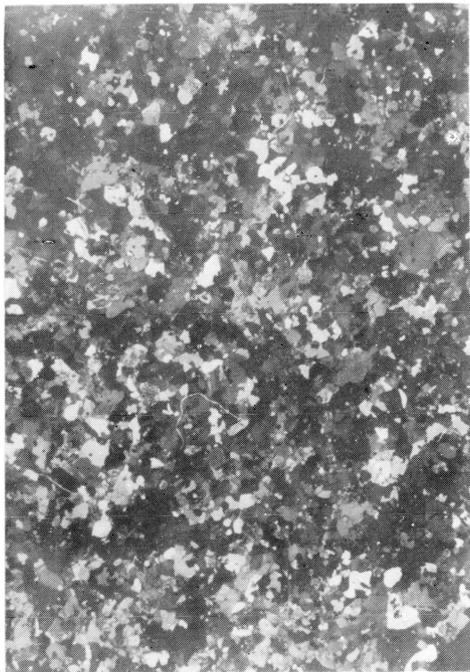
含黒雲母—角閃石—石英閃緑玢岩中の角閃石の仮像 ×50 (広島市仁保町仁保山)



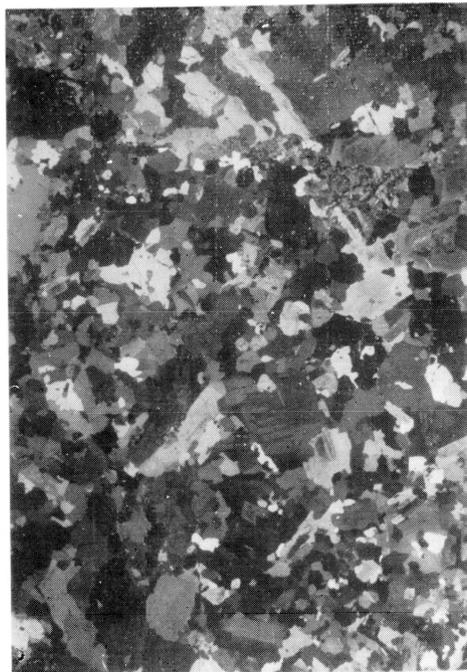
含黒雲母—角閃石—石英閃緑玢岩 ×4 (広島市仁保町仁保山)



含黒雲母—角閃石—石英閃緑玢岩による変成を受けた含角閃石—黒雲母光崗閃緑岩 ×4 (広島市仁保町仁保山)



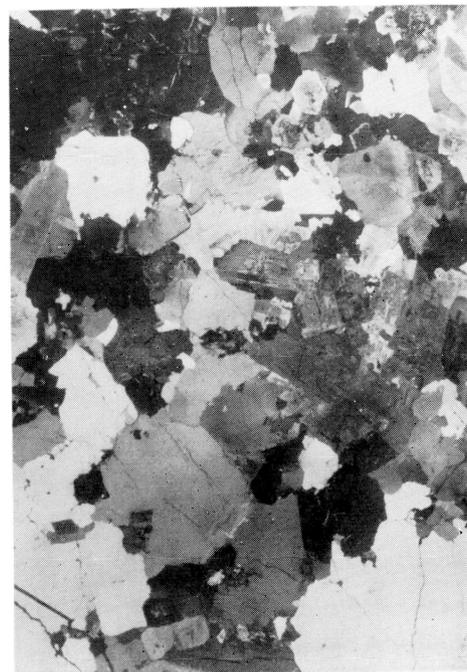
広島花崗岩細粒相 × 4  
(広島県佐伯郡佐伯町津田)



広島花崗岩細粒相 (熱変成相) × 4  
(広島県安佐郡可部町三入)



広島花崗岩粗粒相 (含角閃石—黒雲母花崗閃  
緑岩) (広島県豊田郡川尻町) × 4



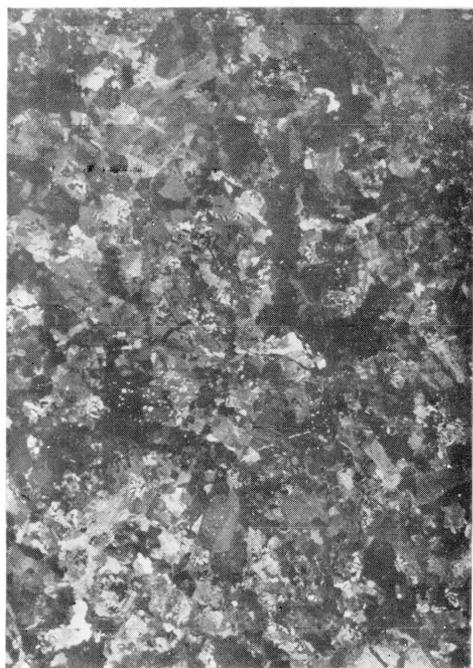
広島花崗岩粗粒相 × 4  
(広島県安芸郡倉橋島)



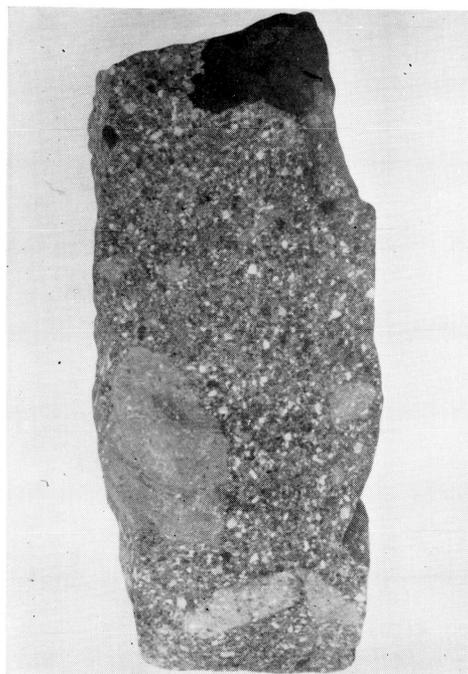
川本花崗閃綠岩 × 3  
(島根県邑智郡川本町)



石見微文象花崗岩 × 6  
(島根県邑智郡邑智町浜原)



阿須那花崗岩 × 6  
(島根県邑智郡羽須美村宇都井)



流紋岩質角礫凝灰岩 (“石英斑岩”) × 1/3  
(広島県山県郡芸北町)

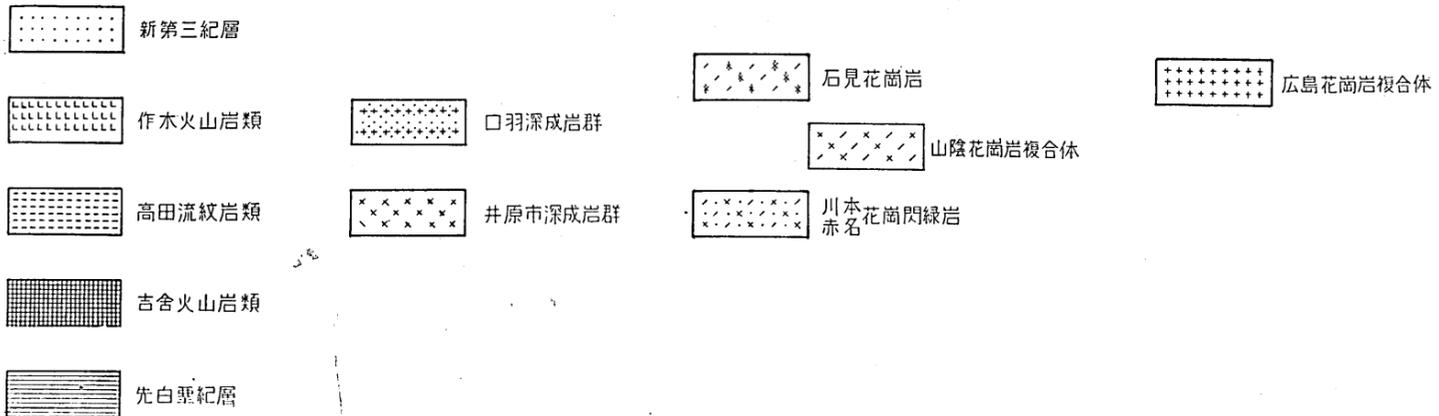
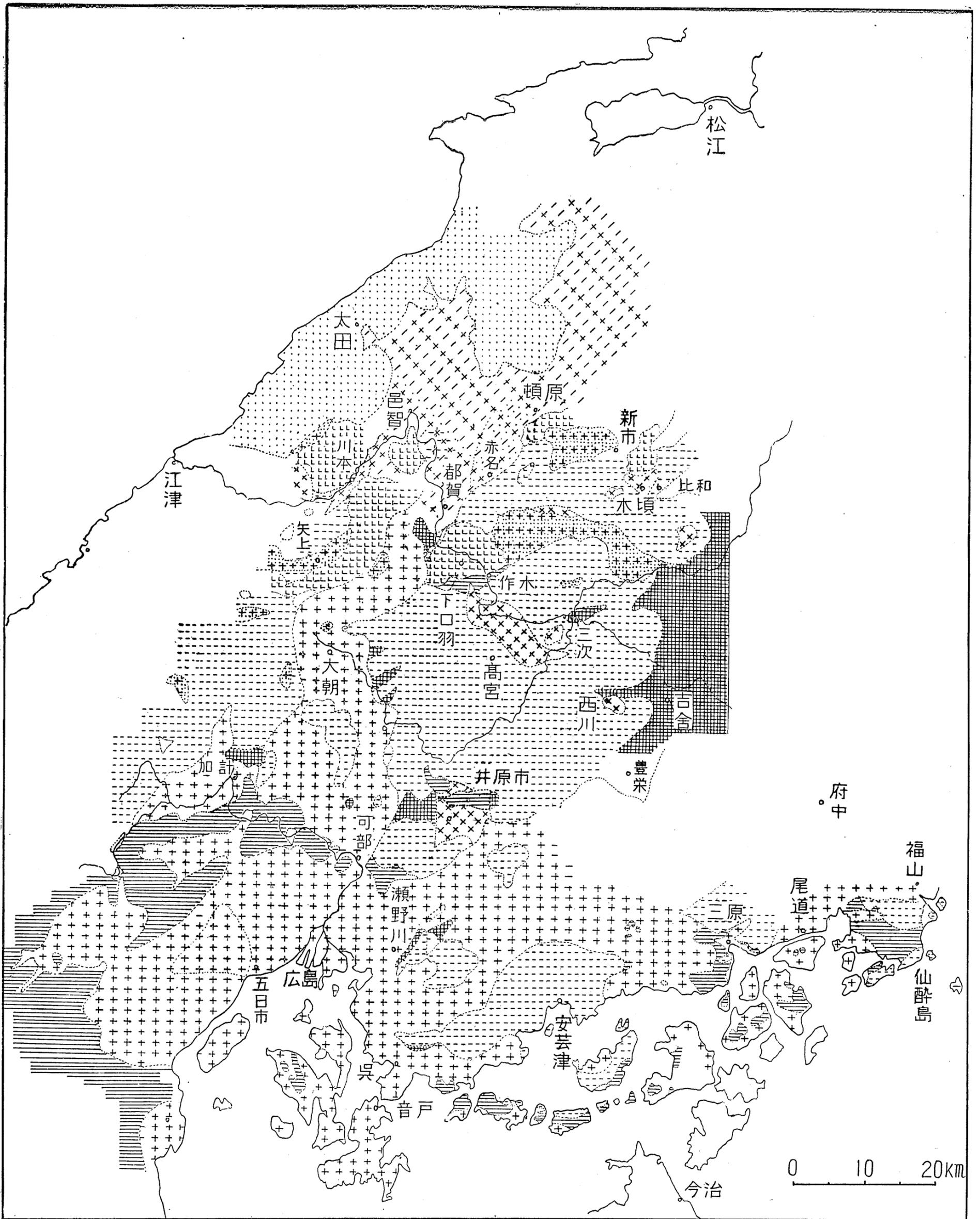


图-12 中国地方中部地域地質図