

広島大学学術情報リポジトリ
Hiroshima University Institutional Repository

Title	中国地方中部大賀台地の古生層の層序と構造
Author(s)	吉村, 典久
Citation	広島大学地学研究报告, 10 : 1 - 36
Issue Date	1961-06-30
DOI	
Self DOI	10.15027/52516
URL	https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00052516
Right	
Relation	



中国地方中部大賀台地の古生層の層序と構造

吉 村 典 久

目 次

I ま え が き	1
II 研 究 史	2
III 層 序・構 造	3
A 大 賀 地 域	3
1. 地 質 の 概 要	4
2. 秩 父 系	6
3. 中 生 界	17
B 山 野 地 域	17
1. 地 質 の 概 要	17
2. 山 野 層 群	18
3. 中 生 界	20
C 羽 根 地 域	20
1. 地 質 の 概 要	20
2. 秩 父 系	21
3. 硯 石 層 群	24
D 四 峯 地 域	24
1. 地 質 の 概 要	24
2. 秩 父 系	25
E 吹 屋 地 域	26
F 花 木 地 域	27
IV 総 括	28
A 非変成秩父系と変成秩父系	28
B “大賀衝上”について	29
C 芳井層群およびその相当層の時代	30
D 高山層群およびその相当層	30
E 宇治層の時代と堆積様式	31
V 要 約	32

I ま え が き

吉備高原中部の“大賀台”を中心とする地域は、小沢儀明(1924)の大賀押被せの発見と、小林貞一(1938)によるその造構史的解明によって、西南日本内帯における中・古生界研究上の1要地として注目されてきた。その後の多くの研究によって、吉備高原の中生界に関する知識は目覚ましい発展をとげたが、古生界の研究はほとんど進展をみていない。

戦後、広島大学では、今村外治教授の御指導のもとに、横山鶴雄による帝釈地域の古生界

の研究、沖村雄二と佐田公好による阿哲台地域の古生界の研究が進められ、それらの研究の1部はすでに公表された。筆者もまた、今村教授の御指導のもとに、1953年度の広島文理科大学卒業論文のテーマとして大賀周辺地域の古生界の研究に着手し、その後も“大賀台”全域にわたる地質調査を継続してきた。そしてその都度その成果の1部を公表してきたが、一応古生層および中生層の層序と構造の概要が判明したので、ここに現在までに得られた研究結果を報告して諸賢の御批判を仰ぎたい。

本論文では、主として“大賀台”南部地域の古生界の層序・構造を論じるものであるが、特に次の3点に重点をおいて記述することとした。すなわち、(1) 二疊紀後半における地殻運動、(2) 変成古生層と非変成古生層との層序的・構造的関係、(3) “大賀衝上”についてである。

この研究を行なうにあたり、今村外治教授から研究全般にわたって終始懇切な御指導をいただき、また本稿の御校閲をも恭うした。九州大学鳥山隆三教授からは紡錘虫化石の研究の糸口を与えていただき、また一部の紡錘虫化石の鑑定もしていただいた。広島大学楠見久助教授と中野光雄博士からは、長期間にわたる野外の御指導をいただいた。また木野崎吉郎教授・小島丈児教授・長谷晃助教授・横山鶴雄・沖村雄二・佐田公好の各位その他広島大学理学部地質学鉱物学教室の各位から有益な御助言をいただいた。これらの方々に対して厚く謝意を表したい。また現地でいろいろとお世話下さった高山小学校教諭岡崎正義氏にも厚くお礼申し上げたい。

なお本研究の一部には文部省科学研究費交付金を使用した。

II 研 究 史

小倉勉(1921)による7万5千分の1地質図庄原図幅、赤木健(1930)による7万5千分の1地質図府中図幅の刊行によって、“大賀台”周辺地域の古生層の概要が明らかにされた。これにききだつて小沢儀明(1924)は、“大賀押被せ”を発見し、それが中生代末期の地殻運動によって形成されたことを明らかにした。矢部長克・馬淵精一(1934)は、成羽町羽根付近で“硯石統”礫岩上にある古生代石灰岩の存在を認め、その関係を“羽根衝上断層”と命名した。

これらの研究にもとづいて、小林貞一は岡山県下の中・古生層に関する総括的研究を開始した。その一連の研究活動の中で、小林(1938)と張麗旭(1939)による大賀周辺地域の地質研究は、“大賀台”の古生層の層序の樹立と“大賀衝上”の全貌の把握という点において特に重要である。これらの成果の概要は小林の日本地方地質誌中国地方(1950)および総論(1951)に紹介されている。

戦後、中国地方中部要地の中・古生界は多くの研究者によってとりあげられ、著しい知識の進展をみるに至った。中野光雄(1952)は、日南石灰岩が三原砂岩頁岩および大岳角岩の上に衝上したクリッペであることを明らかにして、張(1939)による層序の一部を訂正した。勘米良亀齢・太田正道(1957)は、中村石灰岩の下部に従来知られていなかった *Millerella* 帯および *Profusulinella* 帯が発達することを確認し、それらの下位にある富家層は鬼丸統に対比可能であるとした。沖村雄二(1958)は、阿哲台地域の石灰岩層下部において、*Millerella* 帯の下位に *Endothyroid Foraminifera* を多産する石灰岩の存在を発見し、それ

が鬼丸統あるいはより旧期の下部石炭系に対比可能であることを予想した。今村(1959)は、岡山県下の石灰岩層群を総括して、高山石灰岩下の輝緑凝灰岩層と中村石灰岩下の輝緑凝灰岩層とは共に阿哲地域の名越層(沖村, 1958)またはその一部に対比の可能性があることを論じた。さらに今村は、阿哲台地域の上部二疊系湯川層群楨層下に著しい不整合を認めて先楨不整合と命名し、それがきわめて重要な地史的意義をもつものと予想した。佐田公好(1960)は、阿哲台地域の上部二疊系湯川層群の紡錘虫化石動物群を研究して、その中に *Neoschwagerina douvillei* 帯・*Yabeina globosa* 帯および *Lepidolina* 帯を識別し、*Yabeina globosa* fauna の模式的発達地は、赤坂よりもむしろ阿哲地域であるとした。野上裕生(1961)は、阿哲台地域の二疊紀紡錘虫の詳細な研究を公表し、同地域の二疊系を阿哲石灰岩層群とその上位に整合に重なる寺内層とに区分した。さらに彼は、寺内層中に *Yabeina shiraiwensis*—*Yabeina* sp. A 亜帯と *Yabeina shiraiwensis* 亜帯とを報告した。今村・佐田の湯川層群寺内層と野上の寺内層とは恐らく同一の地層単位を意味するものであろうが、その中に認められる化石動物群については両者の間に著しい見解の相違がある。

上にのべた石灰岩によって特徴づけられる古生層(小林の準秋吉相)に対して、石灰岩にとぼしい古生層(小林の山口相)の研究はかなりおこなわれている。寺岡易司(1959)は、成羽町南方において、準片岩類の上位に重なる非変成層から *Lonsdaleoides* cfr. *toriyamai* MINATO, *Millerella marbreensis* THOMPSON, *Staffella* sp., *Plectogyra* sp. を発見し、これらの化石を産出する非変成古生層を黒萩層と命名し、その下位に重なる準片岩類の原岩の時代を Lowermost Pennsylvanian ないし Uppermost Mississippian と考えた。光野千春(1959)は、岡山県下の三郡変成岩系を総括して厚い緑色片岩の累層によって特徴づけられる上部層群と主として黒色片岩類によって特徴づけられる下部層群とに区分し、その原岩の時代は下部石炭紀より新しくならないとした。

次に“大賀衝上”についての最近の研究をふりかえってみよう。楠見 久(1952, 1953, 1955)は、“硯石層群”の堆積現象から、“大賀衝上”の激動期は硯石層群堆積前であるが石灰岩塊の移動は硯石層群堆積初期にも行なわれたとした。中野(1952)もほぼ同様の見解を公にした。河合正虎(1957)は、彼自身の観察と楠見らの研究結果を考慮して、“大賀衝動”の激動期は硯石層群下部の堆積中であると結論した。なお“準秋吉相”の古生層と三疊系との関係について、中野(1952)は、日南付近で共和層(Carnian)が三原砂岩頁岩層を不整合に被う事実を報告した。

以上が本論文の内容と密接な関係をもつ研究史の概要である。

III 層 序・構 造

筆者の調査地域は大賀周辺地域を主とするものであるが、同地域の調査をすすめるうちに、問題解決の必要上かなり広範囲に調査地域が拡大された。そこで論述を進める便宜上これらの地域を次の6地域にわけたい。(1)大賀地域・(2)山野地域・(3)羽根地域・(4)四峯地域・(5)吹屋地域・(6)花木地域。これらの地理的分布は第1図に示される。

A 大 賀 地 域

この地域は、岡山県川上郡^{かわかみ}川上町大賀・同町^{じょう}地頭・同町^{こうやま}高山・同県^{しつ}後月郡^{よしい}芳井町^{きょうわ}共和・同

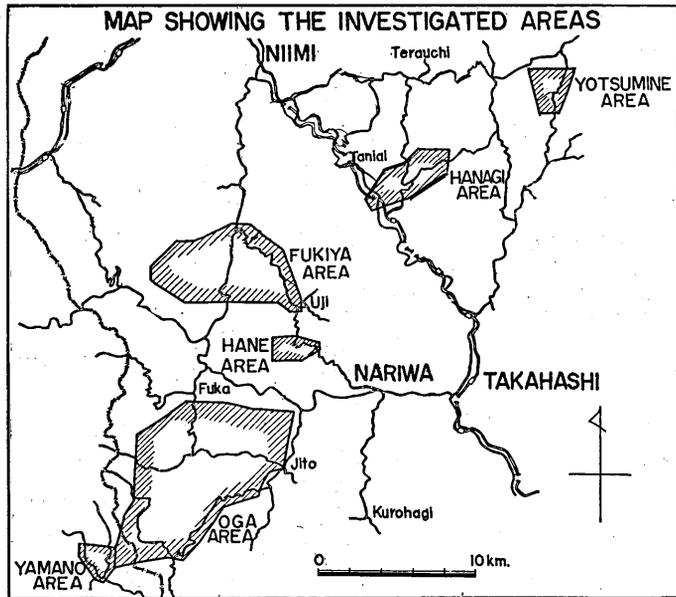


FIG. 1. Map showing the investigated areas

町三原を含む地域である。

1. 地質の概要

この地域は、第2図に示されるように、秩父系の示すNW—SE方向の帯状配列がNE—SW方向の“大賀衝上線”によって切られるその交点に位置する地域であって、地質構造上きわめて重要な意義をもっている。この地域に発達する秩父系は岩相上の観点から3つのグループに大別される。すなわち、(1)多量の石灰岩によって特徴づけられるグループ、(2)石灰岩をほとんど含まず、主として砕屑岩によって特徴づけられるグループ、(3)多量の“輝緑凝灰岩”によって特徴づけられるグループである。(1)のグループの下部を高山層群、上部を宇治層、(2)のグループを芳井層群、(3)のグループを山野層群、と命名したい。これらの3層群は、第2図および第1図版に示されるように、帯状配列を示し、それぞれNW方向に追跡可能である。高山層群と宇治層とは、ほぼ平行な分布を示し、ともにWNW—ESE方向を軸とするゆるやかな向斜構造を形成しているが、両者の関係は整合である。高山層群と芳井層群とは、ほぼ平行な帯状分布を示し、両者の関係は張(1939)等によって整合と考えられてきたが、筆者はこの関係を断層と考える。これについては後章で詳述したい。さらに、芳井層群と山野層群との関係であるが、この両者の間にはつねに成羽層群および石英斑岩類が分布し、両層群間の直接の関係は不明である。しかし、山野地域で確められた山野層群の地質時代から、両層群は断層関係にあると判断される。また、成羽層群の帯状分布の北限にそって、石灰岩からなる大小のクリッペが多数認められる。この事実は“大賀衝上”に関連して興味深い。

以上に述べた秩父系に属する3層群の外に、当地域の中部のやや南よりの川上町正寺付近

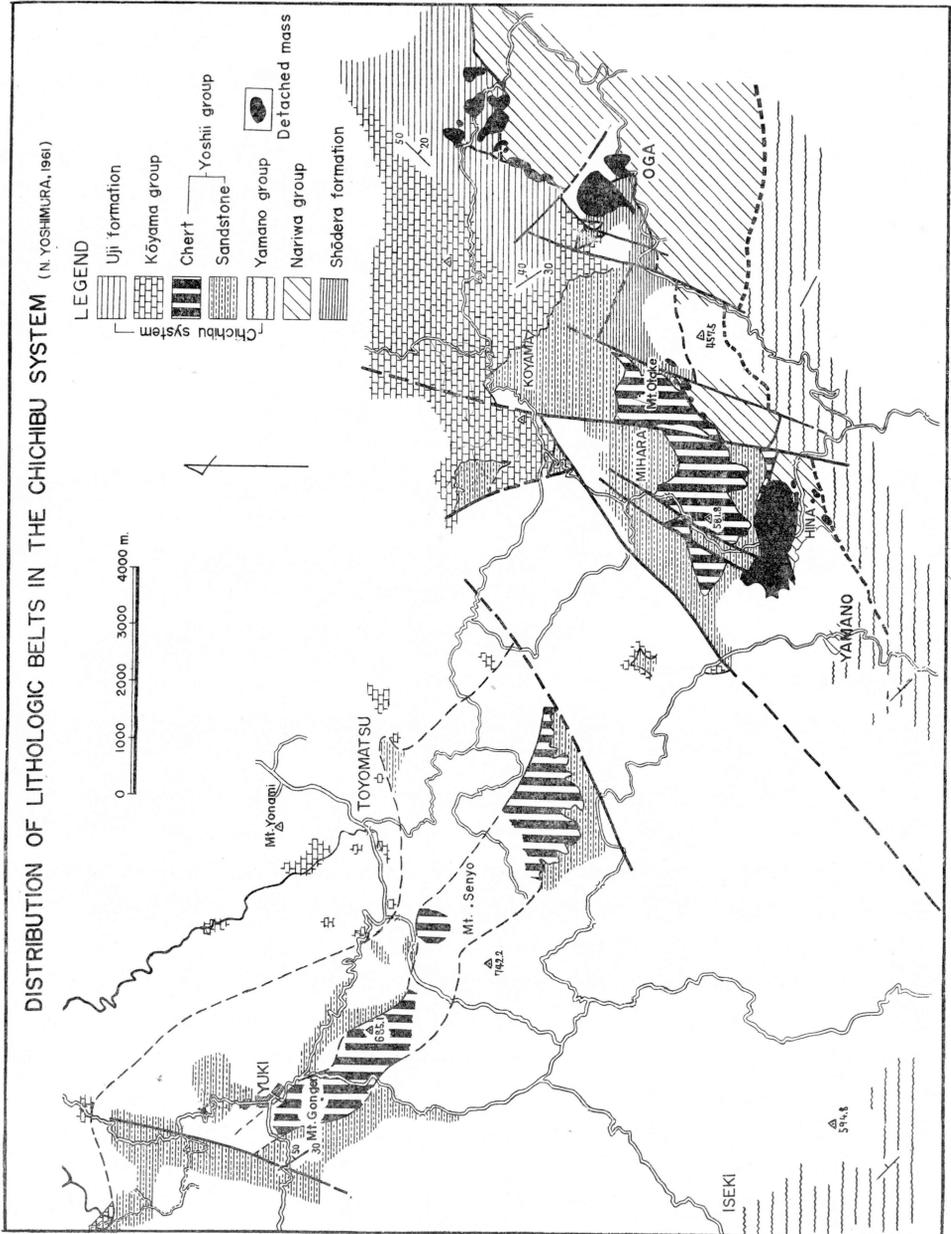


Fig. 2 Distribution of lithologic belts in the chichibu system

には、河合正虎 (1957) の正寺層がかなり広く発達している。この正寺層の時代について、筆者 (1953, 1954) は、二疊紀末のものと考えていたが、その後、寺岡 (1959) は、成羽層群の地頭層に対比可能なものと述べた。この正寺層の時代決定の問題は、当地域の地質構造を解釈する上で、非常に重要な意義をもつものであるから、後章で詳述する。

成羽層群は、高山層群・宇治層および芳井層群によって代表される非変成秩父系によってその北縁を限られ、山野層群によって代表される変成秩父系によってその南縁を限られて、ENE—WSW 方向に帯状をなして幅広く発達している。そして当地域の南西端において尖滅する。

被覆岩類としては、当地域の北西部に広く発達する硯石層群、さらにそれを被覆する流紋岩類がある。これらは、急傾斜の構造を示す秩父系および成羽層群に対して、非常にゆるやかな構造を示している。

当地域のほぼ中央部にある彌高山^{やたか}付近には、今村(1953)の備北層群が分布し、その上を“山砂利層”が被覆している。この“山砂利層”の分布に密接に伴って玄武岩の噴出があり、その一部は礫として“山砂利層”中に認められる。

2. 秩父系

すでに述べたように当地域の秩父系は、全体として NW—SE 方向の一般走向を示し、岩相を異にする 3 層群と 1 累層とに区分される。すなわち、高山層群・宇治層・芳井層群および山野層群である。これらのうちで、高山層群および宇治層と山野層群とは、それらの大部分について同時異相の関係にある。芳井層群は、張(1939)らによって高山層群の下位に整合に重なるものと考えられてきたが、筆者の野外調査によれば、その関係は断層である。化石が発見されていない現在、芳井層群の時代を断定することはできない。

2a. 高山層群 (層厚550m.±)

これは張麗旭(東大卒論, 1939)の高山石灰岩層の一部をのぞいたものに相当するものである。張は、彼の高山石灰岩層の層序を次のように記載している。すなわち下位から：

- a) Crinoidal, often oolitic, gray limestone in association with reddish purple or rarely greenish coloured schalstein which is prevailing especially at the basal portion, occurring often in alternation with limestone, causing them to appear in banded structure. At Hoya the reddish purple schalstein yields abundant crinoidal stems and fragmental shells ca 300m.
- b) White or grayish limestones in association with light coloured, milky white or yellowish hornstone, sometimes these rocks occur in thin banded structure. At some places the hornstone is formed abundant, particularly in the upper part.
- c) Hornstone and cherty clayslate intercalated with limestone lenses which are impure and considerably heterogeneous. At Nishidani, cherty slate is well observed.....ca 100m.

筆者は、張の高山石灰岩層の a 部層と b 部層および c 部層の Hornstone に相当する地層に対して高山層群と命名する。張の c 部層は筆者の宇治層に含まれる。

高山層群の下限は断層で切られているために不明であるが、本層群は岩相上から、上部・中部・下部の 3 層に区分される(第 3 図参照)。

下層部(層厚200m.±)は、主として輝緑凝灰岩よりなり、少量の塩基性溶岩・凝灰質砂岩・石灰岩を交じえている。高山と神野の中間点付近では、この下部層中の石灰岩レンズから、かなり多量の *Plectogyra* sp. が発見された。沖村の見解によれば、この *Plectogyra* sp.

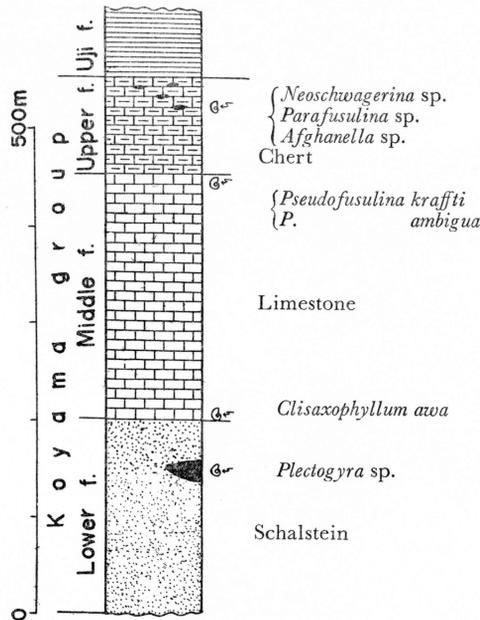


Fig. 3 Generalized columnar section of the Koyama group.

は、阿哲石灰岩の光遠層群名越層（沖村，1958）産のそれに類似するものである。従って、高山層群下部層は、阿哲の光遠層群名越層の一部に対比の可能性がある。

中部層（層厚 250m.±）は、主として塊状石灰岩よりなり、少量のチャートと輝緑凝灰岩を挟み、一部に礫質石灰岩を挟んでいる。本層からは紡錘虫化石を産出するが、その産出はかなり貧弱であるために、本層中に化石帯を設定することは困難である。高山およびその北方谷退付近において、本層の最下部、すなわち下部層の輝緑凝灰岩層の直上の石灰岩から、*Clisaxophyllum awa* (pl. IV fig. 1) がかなり多く発見された。また、“大賀デッケン”を構成する輝緑凝灰岩層直上の石灰岩層からも *Clisaxophyllum awa* が発見された。穴門山神社の北方を東西に流れる溪谷ぞいに露出する石灰岩から、*Profusulinella* sp. および *Plectogyra* sp. が発見された。さらに高山から神野に至る間において、中部層の石灰岩の下部から、*Fusulinella* sp. がかなり多く発見された。以上の産出化石から、高山層群中部層下部は、阿哲石灰岩の光遠層群小谷層（沖村，1958）に対比されるが、その一部は光遠層群名越層に対比の可能性がある。

本層の中部には一部に輝緑凝灰岩の薄層と礫質石灰岩の薄層を挟み、その礫質石灰岩中に *Triticites* sp. ・ *Pseudoschwagerina* sp. および *Pseudofusulina* sp. を産出する。これらは、恐らく *Pseudoschwagerina* 帯のものと考えられる。従ってこの事実は、本層中に“Uralian”の欠如を意味するものであろう。

さらに本層上部からは、多くの地点において *Pseudofusulina ambigua* ・ *Pseudofusulina krafftii* を多産する。しかし *Parafusulina* に同定されるものは発見されなかった。これらの化石から、中部層（石灰岩層）の上部は阿哲地域の蟹川層（今村，1959）をのぞいた佐伏層

群に対比される。

上部層 (層厚 100m. ±) は、主としてチャートからなり、その上部にはまれに礫質石灰岩の小レンズを挟む。これらの中で、本層の上限から 30m. 下の層準にある礫質石灰岩レンズから、*Parafusulina* sp.・*Afghanella* sp. および *Neoschwagerina* sp. を発見した (第 4 図の CH-1 の地点)。これらの紡錘虫は、すべてその外形を破損しており礫質であるが、導入化石と認められるものは発見されなかった。従って、高山層群上部層上部は、羽根地域の中村石灰岩層上部の *Parafusulina-Neoschwagerina* 帯に対比される。

2b. 宇治層 (層厚 1400m. ±)

宇治層という地層名は、張 (1939) によって提案されたものであるが、筆者はここに、張の宇治層と高山石灰岩層の c 部層とを一括して宇治層と呼ぶことを提案する。張は高山石灰岩層中に *Lepidolina multiseptata* 帯を報告したが、筆者の宇治層の定義に従えば、この化石帯

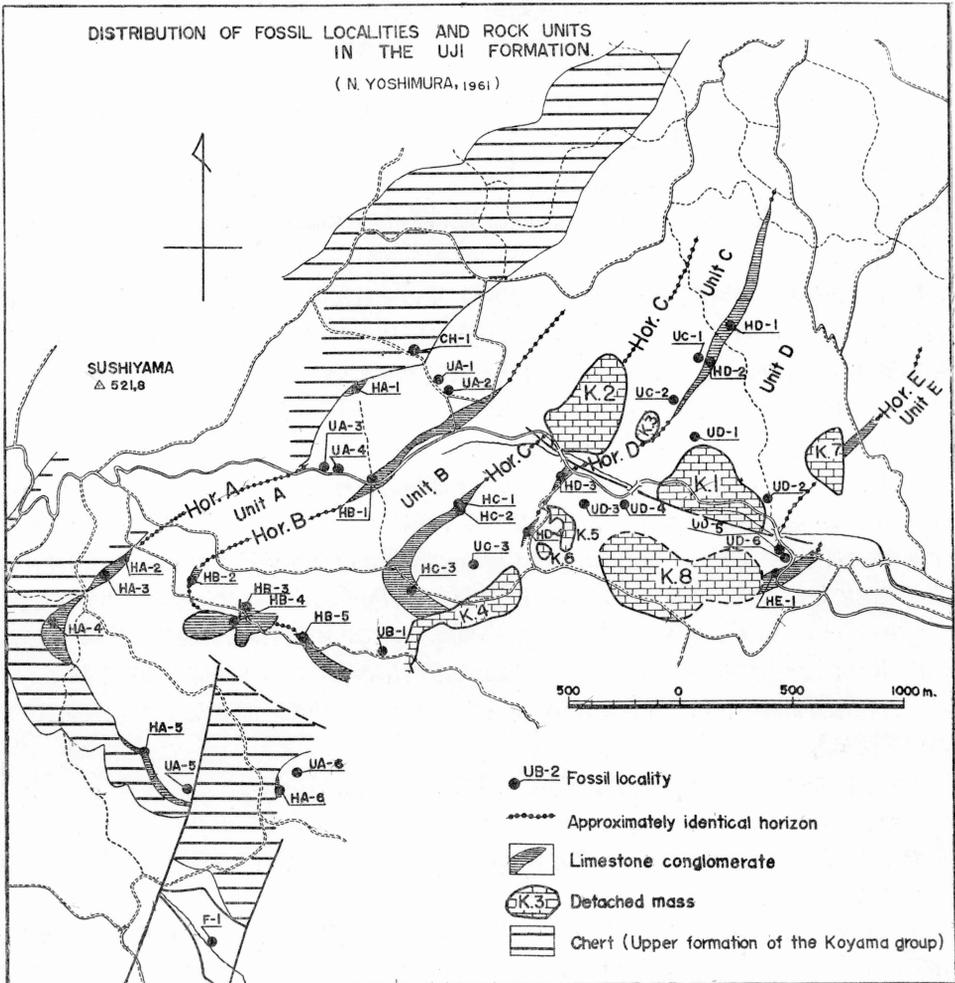


Fig. 4 Distribution of fossil localities and rock units in the Uji formation.

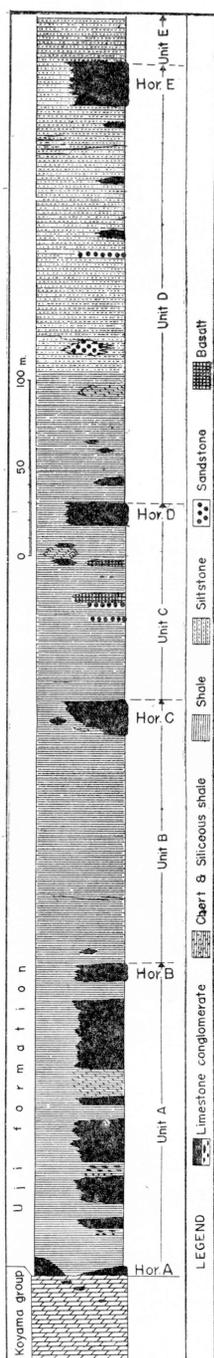


Fig. 5 Generalized columnar section of the Uji formation in Oga district.

は宇治層中のものである。

宇治層は、岩相上の特徴から大きく上・下に2分される。下部層(700m. ±)は、主として黒色頁岩および石灰岩礫岩からなるが、岩相変化にとみ、少量のチャートおよび珪質頁岩を挟み、きわめて稀に、輝緑凝灰岩の薄層を挟在する。なお、下部層の上部では、黒色頁岩にかわってシルト岩が優勢となり、稀に砂岩の薄層を挟む。これに反して、上部層(層厚700m. ±)は、ほとんど全体が砂岩およびシルト岩からなり、石灰岩礫岩を欠いている。

石灰岩礫岩中には、多数の紡錘虫化石が発見される。石灰岩礫岩は、多くの層準に大小のレンズとして発達しているが、その発達状態は、第4図および第5図に表現されているように、規則的である。すなわち、宇治層基底には、かなり顕著な石灰岩礫岩がみられ(これを Hor. A とする)、さらにその上の4層準に顕著な石灰岩礫岩が発達する(下から順にそれぞれ Hor. B, Hor. C, Hor. D, Hor. E とする)。Hor. A の石灰岩礫岩の直上から Hor. B の石灰岩礫岩の上限までを Unit A, Hor. B の石灰岩礫岩の直上から Hor. C の石灰岩礫岩の上限までを Unit B, 同様に、Hor. D の石灰岩礫岩の上限までを Unit C, Hor. E の石灰岩礫岩の上限までを Unit D とする。ここ迄が宇治層の下部層である。

上述のように宇治層を区分することにより、その堆積様式をよく理解することができる。すなわち、宇治層の下部層は、石灰岩礫岩の発達を基準にすれば、その中に4つの堆積輪廻が識別される。これが、それぞれ Unit A, Unit B, Unit C, Unit D に相当するわけである。これら4つの堆積輪廻は、それぞれの中に、さらに小さい小堆積輪廻をもっている。Unit A の UA-1~UA-2 のルートでは、次に記載されるような3つの単位からなる小堆積輪廻の繰り返しを観察される。

- (1) 数m.~10m.+の厚さの黒色頁岩(しばしば珪質)。
- (2) 数10cm.~2m. ±の長径をもつ石灰岩礫岩レンズを挟む厚さ数m.の黒色頁岩(石灰岩礫岩レンズは、下方で小さく上方で大きくなる)。
- (3) 厚さ数m.~数10m.の石灰岩礫岩。

このように考えると一見 Hor. A の石灰岩礫岩の説明が困難なようであるが、実は容易となる。すでに述べたように、高山層群上部のチャート層の上部には、礫質石灰岩の小レン

ズを挟んでいる。それゆえ、この礫質石灰岩の堆積をもって石灰岩礫岩の堆積輪廻のはじまりと考えれば、Hor. A の石灰岩礫岩は、この最初の輪廻の上段を代表するものとなる。高山層群と宇治層との境界は、チャート相から黒色頁岩相への岩相変化と顕著な石灰岩礫岩の出現とを基準にして設定するのが便利であるので、石灰岩礫岩の堆積輪廻にもとづく層序区分とは一致しない。

この石灰岩礫岩の輪廻のもつ意義は慎重に考えられなければならない。これは単なる海退相を表現するものではないであろう。これについては後章であらためて考察したい。

Unit B は、石灰岩礫岩の発達に乏しく、ほとんど全体が黒色頁岩からなる。UB-1 付近の黒色頁岩は初生の黄鉄鉱の微小結晶を含んでいる。さらに UB-1 における石灰岩礫岩の基底には輝緑凝灰岩の薄層が認められる。Unit C で特徴的な岩相としては、厚さ 50cm.~1m. の石英質砂岩の単層と、方解石で充填された杏仁状構造をもつ玄武岩の薄いシートとが、それぞれ 2 枚づつ HD-1 のやや北で認められる。前者には、厚さ 1mm. 程度の平行な葉理が著しく発達している。Unit D は、主として黒色頁岩およびシルト岩よりなるが、UD-2 の地点の北方で 2 層準に石灰質砂岩を挟在する。この砂岩を顕微鏡下で観察すると、最大 8.5mm. の石灰岩片・最大 1.7mm. の変質玄武岩片・最大 2mm. の珪長岩質岩片・最大 0.8mm. の石英・最大 0.5mm. の斜長石を含み、基質中には 0.06mm. ± の石英を多量に含んでいる。

宇治層産の化石とその産状。宇治層からはかなり多量の紡錘虫化石を産出する。しかしそれらは石灰岩礫岩中に産するために、種の決定に有効な薄片を作製することは非常に困難である。そのために筆者は 500 枚の普通薄片と、礫岩組織を観察するための大型薄片（ほぼ 4 × 4 cm）30 枚とを製作して観察を試みた。

以下、各産地毎に、産出化石名とその産状を表記してみよう。次の表で種名のみを記したものは個体の周囲を破壊されているもので、厳密に言えばその 1 個体が 1 個の礫と認められるもの。種名の後の () 内に数字を入れてあるものは、その種のみがその数だけ 1 個の礫中に認められるものである。(第 4 図参照)

HA-1 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* sp., *Parafusulina* sp.

HA-2 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* spp., *Parafusulina* sp.

HA-3 *Neoschwagerina* sp., *Afghanella* sp., *Pseudodoliolina* sp., *Schwagerina* sp.

HA-4 *Neoschwagerina craticulifera*, *N.* sp., *Afghanella* sp. (5), *Pseudodoliolina* sp., *Schwagerina?* sp.

HA-5 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina craticulifera*, *Cancellina?* sp., *Schwagerina?* sp.

HA-6 *Afghanella* sp., *Parafusulina* sp., *Plectogyra?* sp.

UA-1 *Yabeina shiraiwensis*, *Neoschwagerina* cf. *craticulifera*, *N.* sp. (8), *Sumatrina?* sp. (5), *Verbeekina* sp., *Schwagerinids*

UA-2 *Yabeina* cf. *shiraiwensis*, *Neoschwagerina* sp., *Sumatrina annae*, *Pseudodoliolina* sp., *Parafusulina* sp., *Triticites* sp., *Fistulipora?* sp., *Clisaxophyllum?* sp.

UA-3 *Sumatrina* cf. *longissima*, *Neoschwagerina* cf. *douvillei*, *Afghanella?* sp. (5), *Schwagerinids*

UA-4 *Yabeina* aff. *shiraiwensis* (11) *Neoschwagerina minoensis* (9) (pl. III, fig. 15; pl. IV, fig. 3), *N.* cf. *margaritae* (15), *N.* cf. *craticulifera*, *Schwagerina?* sp., *Afghanella* sp. (30) (pl. III, fig. 14; pl. IV, fig. 4).

UA-5 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* sp., *Sumatrina* sp., *Pseudodoliolina* sp., *Cancellina?* sp., *Pseudofusulina* sp., *Triticites* sp., *Schubertella* sp., *Boultonia* sp., Bryozoan colony, Crinoid stem.

基質として泥質物をもつ。礫の最大は 10mm. × 7mm. の亜円礫。鱗状石灰岩の礫が多い。

- UA-6 *Neoschwagerina* sp., *Afghanella* sp., *Pseudodoliolina* sp., *Parafusulina* sp.
- HB-1 *Yabeina* cf. *yasubaensis* (3) (pl. III, fig. 10), *Y.* cf. *shiraiwensis* (pl. III, fig. 11), *Neoschwagerina minoensis* (22), *Cancellina*? sp., *Verbeekina* sp., *Pseudofusulina* sp., *Triticites* sp., *Fusulinella* sp., *Millerella* sp., Bryozoan colony
1~2cm.の鯛状石灰岩の礫が豊富。
- HB-2 *Yabeina* cf. *yasubaensis* (5), *Y. shiraiwensis* (13) (pl. III, fig. 12; pl. IV, fig. 2), *Y.* sp. (advanced form) (pl. III, fig. 8), *Y.* cf. *hayasakai* (3) (pl. III, fig. 9), *Neoschwagerina* cf. *craticulifera* (pl. III, fig. 16), *Parafusulina* sp. (8) と *Afghanella* sp. (6) よりなる礫, *Pseudofusulina* sp. (68), *Clisaxophyllum*? sp., *Fistulipora* cf. *kotoi*.
- HB-3 *Neoschwagerina* cf. *simplex*, *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* (58), *Pseudodoliolina* sp.
- HB-4^a *Yabeina* sp. (2), *Neoschwagerina* sp., *Rausarella* sp., Schwagerinids
- HB-5 *Yabeina* sp. (advanced form) (pl. IV, fig. 6), *Neoschwagerina* sp., *Verbeekina* sp., *Pseudodoliolina* cf. *ozawai* (100±), Schwagerinids
- UB-1 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* cf. *margaritae*, *Cancellina*? sp., *Afghanella* sp., *Pseudoschwagerina* sp., *Pseudofusulina* sp.
- HC-1 5枚の薄片で *Pseudofusulina* sp. のみ162個体を観察した。これは大礫の一部であるに相違ない。
- HC-2 *Neoschwagerina* cf. *simplex*, *Afghanella* sp., *Parafusulina* sp., *Pseudodoliolina* sp., *Codonofusella* sp.
- HC-3 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* cf. *craticulifera*, *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* (密集礫), *Pseudodoliolina* sp.
- UC-1 *Neoschwagerina* sp., *Sumatrana* sp., *Afghanella* sp., *Pseudodoliolina* sp.
基質として泥質物を多量に含む。礫の最大は径4cmの垂円礫。大きな礫には鯛状石灰岩礫が多い。
- UC-2 *Yabeina* sp., *Schwagerina* sp., *Pseudofusulina* sp.
礫の最大は径4cm。大礫はほとんど鯛状石灰岩。
- UC-3 *Yabeina* sp., Coral (gen. et sp. indet).
- HD-1 Crinoid stem これは礫岩ではなく泥質石灰岩である。鯛状構造が発達する。
- HD-2 HD-1と同じ, 稀に Endothyroid Foraminifera を含み, Bryozoan colony は普通である。
- HD-3 HD-1と同じ。
- HD-4 *Pseudoschwagerina* 帯の要素のみを産するが, その産状は数cm.の直径をもつパッチ状であるので, 恐らく礫であろう。
- UD-1 *Neoschwagerina* sp., *N.* cf. *craticulifera*, *Afghanella* sp., *Triticites* sp., Crinoid stem
- UD-2 Bryozoan colony, Crinoid stem, Basalt, Felsite の細礫を含む。
- UD-3 HD-1と同じ。
- UD-4 稀に *Neoschwagerina* sp. を含む泥質石灰岩礫岩。
- UD-5 *Neoschwagerina* sp., *N.* cf. *douvillei*, *Sumatrana* sp., *Schwagerina* sp.
- UD-6 *Yabeina* sp., *Neoschwagerina* cf. *douvillei*, *N.* sp., *Sumatrana* cf. *longissima*, Schwagerinids, *Fusulinella* sp.
- HE-1 *Yabeina* cf. *yasubaensis*, *Neoschwagerina* cf. *douvillei*, *N.* sp., *Sumatrana* cf. *longissima*, Schwagerinids.

上の表からわかるように, 宇治層の石灰岩礫岩中の fauna は, いろいろ異なる時代を代表する紡錘虫の雑然とした集団である。従って, これらの fauna を一見して, その時代を

速断することは不可能である。しかしながら、これらの fauna を層準毎に、また岩層単位毎にまとめてみると、それぞれの層準または岩層単位に特有な種を発見することができる。宇治層の基底すなわち Hor. A の石灰岩礫岩の fauna は、*Yabeina* sp. と *Parafusulina-Neoschwagerina* 帯 (森川, 1960) の要素とからなる。従ってこの層準は *Yabeina* sp. によって特徴づけられる。Unit A は、*Yabeina shiraiwensis* と *Neoschwagerina* 属中系統上進んだ種によって特徴づけられる。また、層準 B は、*Yabeina* 属中系統上進んだ種によって特徴づけられる。

Hor. A を特徴づける *Yabeina* sp. は保存不良であるが、*Y. cascadenis* に近縁である。次に、Hor. B に発見された *Yabeina* sp. (advanced form) は、excentric section での観察によるものであるが、明らかに *Yabeina* 属中系統上進んだもので、*Yabeina gubleri* に近縁である。また *Yabeina* cf. *hayasakai* としたものは、transverse section での観察によるものであるが、張 (1939) の報告した *Lepidolina multiseptata* と同種ではなかろうかと考えられるふしがある。

ここで、佐田公好 (1960) の報告した阿折台の紡錘虫動物群を参照したい。佐田は、阿折台の上部二疊系湯川層群を榎層と寺内層とに区分し、榎層中に *Neoschwagerina douvillei* 帯を、寺内層中に *Yabeina globosa* 帯と *Lepidolina* 帯とを設定し、*Yabeina globosa* と他の *Yabeina* との時代的な関係を明らかにした。この業績は高く評価されねばならない。しかしながら、佐田の論文を熟読すると、その fauna の構成に関していささかの疑問が提起される。佐田は、榎層 (H₁) の石灰岩礫岩中に、石炭系・二疊系下部起源の石灰岩礫が観察されると述べているが (P. 413), H₁ に産出する紡錘虫類のリストには、それらが記載されていない (P. 416)。また、*Yabeina globosa* 帯を代表する H₂ の礫質石灰岩中に、榎層起源と思われる石灰岩礫が観察される、と述べているが (P. 413), その実体が明らかにされていない。また佐田は、「……ここにおいて *Y. globosa* より上位の層準との関係を知ることができないばかりか faunal assemblage においても模式的とは認めがたい赤坂より、上位層準との関係も明らかであり、かつ faunal assemblage においてもより豊富である寺内層を *Y. globosa* 帯の模式としてあげたい。」と述べている (P. 418)。この中で、上位層準との関係が明らかにされたことは否定出来ない事実である。ただ、faunal assemblage において豊富であるという点は、無条件に肯定できない。それらの中には、下位層準から導入された要素が多く含まれるのではなかろうか。

筆者は、佐田のリストから判断して、彼の H₁ 層準、H₂ 層準、H₃・H₄ 層準を客観的に特徴づける種は、次のようなものであると考える。

H₁ この中に報告されたメンバーの中で、どの種が本来のメンバーであるか不明であるが、*Yabeina katzi*, *Sumatrina longissima*, *Neoschwagerina megaspherica*, *N. douvillei* などの存在は、化石層序上重要であろう。

H₂ *Yabeina globosa*, *Y. pinguis yukawensis*, *Y. shiraiwensis*, *Y. columbiana*

H₃・H₄ *Yabeina yasubazensis*, *Lepidolina imamurai*, *L. sp. A*

湯川層群の紡錘虫動物群は、本来の構成を示すものではなく、その中には下位層準からの導入化石が多く含まれるであろうが、上のように整理してみると、佐田が結論したように、H₁, H₂, および H₃・H₄ の各層準が、時代的關係にあることは疑いない。

ここで、阿哲台地域の湯川層群と、大賀地域の宇治層との対比を試みよう。すでにくわしく述べたように、この両者は多量の導入化石を含むので、これらの対比は、それぞれの特徴種をもって行われなければならない。

湯川層群	大賀地域の宇治層
H ₁ 層準 <i>Yabeina katoi</i> , <i>Sumatrina longissima</i> , <i>Neoschwagerina megaspherica</i> , <i>N. douvillei</i>	Hor. A <i>Yabeina</i> sp. (aff. <i>Y. cascadenensis</i>)
H ₂ 層準 <i>Yabeina globosa</i> , <i>Y. pinguis yukawensis</i> , <i>Y. shiraiwensis</i> , <i>Y. columbiana</i>	Unit A <i>Yabeina shiraiwensis</i>
H ₃ ・H ₄ 層準 <i>Yabeina yasubaensis</i> , <i>Lepidolina imamurai</i> , <i>L. sp. A</i>	Hor. B <i>Yabeina</i> cf. <i>yasubaensis</i> , <i>Y. cf. hayasakai</i> (aff. <i>Lepidolina multiseptata</i>) <i>Y. sp.</i> (aff. <i>Y. gubleri</i>)

このように考えると、湯川層群の H₁ 層準と宇治層の Hor. A とは、系統上原始的な *Yabeina* の存在する点で、ほぼ対比可能である。また、湯川層群の H₂ 層準と宇治層の Unit A とは、*Yabeina shiraiwensis* の出現という点で、対比可能である。さらに湯川層群の H₃・H₄ 層準と宇治層の Hor. B とは、*Yabeina yasubaensis* および系統上より進んだ型の *Yabeina* と *Lepidolina* によって特徴づけられ、互に対比可能である。

以上で宇治層が、阿哲地域の湯川層群に対比されることが明らかになったが、それらの堆積環境、石灰岩礫岩の成因、などについては後章で詳論する。

2c. 宇治層上におけるクリッペ

第1図版に示されるように、宇治層上には、クリッペと考えられる8つの岩体が認められる。これらの分布は、宇治層と成羽層群との境界近くに（“大賀衝上線”）かたよっている。次に各岩体についての記載を試みてみよう。

K. 1 の岩体 この岩体は、最下部に輝緑凝灰岩の薄層を伴い、その上に石灰岩とチャートの互層が重っている。その一部は、石灰岩とチャートとの薄互層からなり、その部分の石灰岩から、かなり豊富に *Millerella* sp. を産出する。この化石から、この岩体が光遠層群に、したがって高山層群の中・下部に対比されることは疑いない。

K. 2 この岩体は、塊状石灰岩からなり、その基底に輝緑凝灰岩の薄層を伴っている。この岩体は再結晶が著しく、化石がほとんど発見されないが、まれに *Meniscophyllum?* sp. が発見される。この化石によって本岩体の時代を決定することはできないが、本岩体の分布が宇治層の構造に対して著しく斜行するので、クリッペと考えられる。

K. 3 この岩体は、塊状石灰岩からなり化石が発見されないけれども、その分布からみて、K. 2 の岩体の延長と考えられる。

K. 4 この岩体は、“衝上線”にそって細長く分布し、宇治層の構造とは全く不調和な分

布を示す。本岩体から数個の珊瑚化石が発見されたが、再結晶が著しいために同定不能である。一応クリッペと考えられる。

K. 5 本岩体は、塊状石灰岩からなり一部に輝緑凝灰岩の薄層を伴っている。再結晶が著しく化石が発見されないで、その正確な時代は不明であるが、その分布に周囲の岩層と不調和な点が認められるので、クリッペと考えておきたい。

K. 6 本岩体は、主として塊状石灰岩からなり、その下部に輝緑凝灰岩の薄層を挟んでいる。本岩体からは、ほとんど化石が発見されないが、わずかに野呂の道路わきで、*Afghanella* sp., *Pseudodoliolina* sp., *Cancellina*? sp., *Schwagerina* sp., Bryozoan colony, Crinid stemが発見された。これらは宇治層基底の石灰岩礫岩に普通な種類である。筆者は、本岩体の分布からみて一応クリッペと考えた。

2d. 芳 井 層 群

岡山県後月郡芳井町大字三原を中心に発達する非石灰質古生層を模式層として芳井層群と命名する。本層群は、岩相上から上下に2分され、上部を三原層、下部を大岳層と命名する。大岳層と三原層との関係は整合である。なお、本層群は、見掛上高山層群の下位に位置するが、それとは衝上性の断層で接するものと考えられる。なお、張麗旭(1939)の三原砂岩粘板岩層および大岳角岩層は、それぞれ筆者の三原層および大岳層にはほぼ一致するものである。

中野光雄(1952)は、当地域の芳井層群は北傾斜の等斜向斜構造を形成するものと考え、大岳層が層序的には上位で、三原層が下位であると考えた。当地域に関する限りでは、大岳層の分布に重点をおけば(第1図版参照)、中野の考えは無理なものではない。筆者もかつて、中野の考えを支持したことがある。しかしながら、筆者の調査地域が拡大するにつれて、現在の考え方に落付いたものである。これについては後章で詳述する。

大岳層は、その下底を断層で切られているために、その下限は不明である。露出する限りでは、最下部に数10m.のチャート層があり、その上位に100m.前後の砂岩・頁岩互層があり、最上位にチャートの厚層が発達する。このチャートは雑色のチャートであるが、まれに珪質砂岩の薄層を挟在する。大岳層の正確な層厚は不明であるが、謄図上から大約500~600m.程度と推定される。

三原層は、大岳層の上に整合に重なり、それから漸移的に移化する。三原層と大岳層の境界は、純粋なチャートの上限におかれる。三原層は、岩相上から上部層と下部層とに2分される。

下部層は、砂岩・頁岩の薄互層の単調な繰り返してである。筆者は、互層の厚さの割合を頁岩/砂岩の比の形で綿密に測定してみたがその結果は次のようなものが多かった。0.5cm./1cm., 1cm./2cm., 2cm./3cm., 2cm./4cm., 2cm./5cm., 2cm./6cm., 2cm./10cm., 3cm./15cm..

これらの値は不規則な分布を示すけれども、2cm./10cm.の値は特に下部層の上限近くに集中する傾向が強い。

上部層は、彌高山の東方、高山以西の谷底を中心に模式的に発達する。これは成層不良の砂岩からなり、ほとんど全く頁岩をともしない。下部層の砂岩が暗灰色であるのに対し

て、上部層の砂岩は淡灰色を示すものが多い。先に述べた下部層の頁岩/砂岩比2cm./10cm.の値が集中するのは、この上部層の直下である。すなわち、下部層の砂岩・頁岩互層の砂岩が次第に厚くなり、相対的に頁岩が薄くなって、遂に上部層の砂岩の厚層へと移化したものと考えられる。

芳井層群からは、時代決定に有効な化石が未だ発見されていない。さらに、本層群は他の諸層群と断層をもって接しているために、本層群の確実な時代は不明である。しかしながら、芳井層群三原層の上部層が二疊系ではなかろうかと考えられる資料がある。この問題は、次に記述される“正寺層”の時代決定に関係をもつので、そこで詳述される。

2e. 所属未確定の“^{しょうでら}正寺層”

岡山県川上郡川上町正寺付近に発達する地層について、河合正虎 (1951) は、それを時代未詳の地層として次のようにのべている。

大賀村には従来成羽層群に含められていた時代未詳の地層があり、後述する共和村の Carnic のものに似ている。本層は逆断層で成羽層群に接し、秩父古生層によって衝上され、その厚さは280m.以上に亘ると考へられる。岩石は主に砂岩と頁岩の互層で厚さ10m.内外の礫岩を挟有し、時に厚さ数cm.の連続性のない炭層があり、化石の記録は20万分の1岡山図幅中、上大竹に印象不明の植物化石を産出するとあるのが本層に当るものと思われ Carnic を含む可能性がある。

筆者 (1953, 1954) は、河合 (1951) の“時代未詳の地層”に対して正寺砂岩粘板岩層と命名し、その時代を中部二疊紀とした。その根拠は、正寺の北方、神野の南東の地点で、高山層群の下に地窓として露出する地層中の石灰岩礫岩レンズ中に二疊紀紡錘虫化石が発見され、その地層を正寺砂岩粘板岩層の一部であると考えたからである。その後、河合 (1957) は本層を正寺層と命名し、「筆者はかつて本層を時代未詳の中生層としたが、むしろ古生層と思われる」と述べたが、その根拠を明らかにしなかった。これに対して寺岡易司 (1959) は、本層が成羽層群の地頭層に属する可能性 (岩相の類似) を強調した。その後筆者は本層と周辺の古生層との再調査を行なった。その結果、確定的な資料をうるには至らなかったが、現在では本層を一応成羽層群に対比するのが妥当であろうと考えている。

本層は、その南限において、石炭薄層を多く挟在し恐らく成羽層群の中・下部層に属すると考えられる地層上に、高角度の衝上をもって重なり、北限では高山層群による衝上をうけ、また芳井層群とは断層接触をしていると考えられる。本層の構造は詳らかでないが、小谷ヶ市^{こやがいち}～正寺間においては、大観して、NE-SWの走向で復褶曲構造を形成し、正寺～川原間^{かわらげ}においては、NW-SEの走向で復褶曲構造を形成するものようである。従って本層の層序の詳細は不明であるが、筆者は一応次のような層序の試案をもっている。

下位より、

- ① 主として砂岩・頁岩互層からなり稀に炭質頁岩の薄層を挟在する部層 (正寺～川原間に広く露出する)。
- ② 黒色砂質頁岩部層 (層厚 数10m.)
- ③ 主として砂岩・頁岩互層からなり稀に印象不明の植物化石を含む部層 (層厚 数10m.)
- ④ 礫岩レンズ (層厚 20m.)
- ⑤ 塊状粗粒砂岩部層 (層厚 数10m.)
- ⑥ 礫岩レンズ (層厚 20m.±)

下位の礫岩レンズは、直径1~15cm.の垂円礫を多く含む基質は砂質である。礫の粒度は、下方で大きく上方で小さく、よく分級されている。礫の種類としては、石灰岩・チャート・砂岩・頁岩・花崗岩質岩がある。石灰岩礫は下部 10m. では省略している。花崗質岩礫は下方で多く見られる。上位の礫岩レンズは、非常に多量の石灰岩礫とチャートの礫からなっている。石灰岩の礫の大きさは拳大のものが普通である。筆者は、その中に *Fusulinella?* sp., *Triticites?* sp. および珊瑚化石を発見した。

以上を要するに、本層は、①炭質頁岩の挟在、②数 10m. に達する黒色砂質頁岩の存在、③石灰岩円礫を多量に有する礫岩層の存在、の3点で、芳井層群の岩相とは著しく異なっている。また、本層は複褶曲構造を形成するものと考えられ、この点では成羽層群の構造に類似である。このような観点から筆者は、本層を成羽層群のメンバーと考えたい。従来、成羽層群の礫岩中には石灰岩礫が含まれないとするのが通説であったが、中野光雄 (1952) は、日南付近で芳井層群を不整合に被覆する共和層中に、輝緑凝灰岩・石灰岩の細礫を主とする礫岩の存在を報告した。この事実と、正寺層中に多量の石灰岩礫が含まれる事実とは、“大賀衝上”の実体を解明する上で重要である。

次に、正寺の北方、神野の谷底で、高山層群の石灰岩および輝緑凝灰岩の下に、地窓として露出する地層があるが、これは果していずれの地層に所属するものであろうか。本層は、暗灰色ないし淡青色の珪質細粒砂岩よりなり、その中に 50cm.± の礫質石灰岩レンズ2個が認められる(第6図参照)。この礫質石灰岩レンズ中に、*Yabeina* cf. *cascadensis* (pl. III, fig. 13),

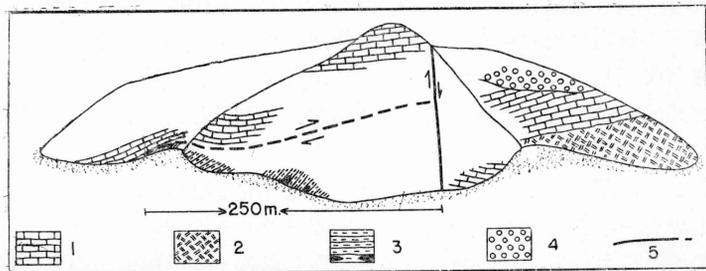


FIG. 6 Sketch showing the relation between the Koyama group and the Permian clastic formation at Hoya.

- | | | |
|---|--------------|-------------------|
| 1 Limestone | 2 Schalstein | 1, 2 Koyama group |
| 3 Sandstone with conglomeratic limestone probably of Yoshii group | | |
| 4 Gravel bed | 5 Fault | |

Neoschwagerina sp., *Cancellina?* sp., *Afghanella?* sp., *Schwagerina* sp. が発見された(第4図のF-1の地点)。すでに述べたように、筆者はかつて本層を正寺層の一部と考え、正寺層の時代を上部二畳紀としたが、本層は、正寺層から区別されねばならないことが明らかになった。

本層の化石内容とその産状は、宇治層基底の石灰岩礫岩のそれに酷似している。またこの礫質石灰岩を挟む岩石が珪質である点も宇治層の場合と類似している。このように考えると、本層は当然、宇治層に対比されてよい筈のものである。しかし、本層は明らかに高山層群中に地窓として露出している。従って本層を宇治層に対比することには、構造上の疑問が伴う。筆者は一つの試みとして、本層を芳井層群三原層の最上部に対比する試案をもつも

のである。しかしながら、これは一つの希望的推測であって、今後の重要な課題である。

2f. 山野層群

当地域南部に発達する準片岩類は、光野千春(1959)の“後月地区の三郡変成岩類”の一部である。筆者は、これらの準片岩類を、後で詳述する山野層群(新称)に対比したい。

本層群は、WNW-ESE方向の走向でNNEに傾斜する構造を示す。大部分が緑色準片岩および黒色準片岩からなり、きわめて稀に片状石灰岩の小レンズを挟在する。当地域の本層群からは化石は未発見である。従って本層群の時代は直接的には判明しない。

3. 中生界

3a. 成羽層群

筆者は、成羽層群の精査を行っていないので、その詳細を述べることができない。従ってここでは、特記すべき事実だけを簡単に記述する。

便宜上、秩父系の章で記述された正寺層は、成羽層群に含められる。正寺層の、成羽層群中での層序的位置は未だ疑問である。この正寺層中に多量の石灰岩礫が含まれる事実は重要である。中野(1952)は、日南付近で、共和層が非変成秩父系(芳井層群)を不整合に被覆する事実を報告した。筆者は未だその地域の精査を実施していないけれども、これは当地域の地史説明上重要な事実である。なお、当地域東部の川上町搦栗^{からぐり}において、宇治層に近接する成羽層群の礫岩中に、黒色準片岩の礫(径1~2cm.)が多量に発見された。この事実は、成羽層群堆積時における、非変成秩父系と変成秩父系との分布を推定する上で重要である。

3b. 硯石層群

当地域の北西部一帯に広く発達する硯石層群は、岩相層序上、下位より次のように区分される。全体の層厚は160m.+である。

上部層. 赤色凝灰岩部層

中部層. 黒色頁岩部層(多量の*Estherites*を含む)

下部層. 礫岩部層(石灰岩礫を多量に含み赤色凝灰岩で充填されている)

中野(1952)は、当地域の南西部で、“日南石灰岩”に衝上された硯石層の存在を報告した。これは“大賀変動”に関する重要な資料である。

B 山野地域

この地域は、広島県深安郡加茂町大字山野の一部である。

1. 地質の概要

この地域の地質は第2図版に示される。筆者は、広島県の図幅調査の一部として、楠見久に同行し、当地域の調査を行なう機会を得た。

当地域は広く流紋岩によって被われているが、峡谷ぞいの低地には山野層群が露出している。この山野層群は、NNW-SSE方向の走向を示しENEに傾斜する単斜構造を形成している。この中には4層準に紡錘虫化石を産し、当地域の山野層群が最下部二疊紀から上部二

疊紀にわたるものであることが明らかになった。この事実は、三郡変成岩源岩の時代論上きわめて重要である。

山野層群は、当地域の北東部、島串^{しまぐし}において、成羽層群に被われている。この成羽層群は、標式地の成羽層群の下部を代表するものと考えられる。これらを被覆するものとして、硯石層群および流紋岩類がある。

2. 山野層群

当地域の猿鳴峡^{えんめい}および竜頭瀑^{りゅうづのたき}のかかる溪谷ぞいに露出する千枚岩質秩父系は、4層準に紡錘虫化石を産出し、その時代が最下部二疊紀から上部二疊紀にわたることが明らかになった。筆者は、これらの地層に対して山野層群と命名したい。

山野層群については従来研究されたことがない。わずかに、赤木 健 (1930) は、府中図幅説明書において、「上部古生層は本図幅内にて最古の地層にして粘板岩は其下底部を占め屢千枚岩質粘板岩に移化し輝緑凝灰岩と互層し……」と述べている。小林貞一 (1959) は、「吉備高原から舞鶴帯までの間に分布する所謂山陽筋の三郡変成岩類には、かつて千枚岩類や秩父古生層とされていた地層が多分に含まれていて、山口相の古生層との区別が明瞭でない。……これを要するに三郡変成岩類は下段を主とする先秋吉層群中・下段の変成相である。」と述べている。

山野層群は、広島県深安郡加茂町大字山野付近に分布する千枚岩質秩父系である。これは竜頭瀑のかかる溪谷ぞい、および屯行峠^{とんぎょうし}を中心とする猿鳴峡ぞいに露出する。この付近の山頂の平坦面はすべて流紋岩で被われているために、山野層群の正確な地質図を作成することは困難である。山野層群を切る小断層は少なくないが、その構造を支配する程の大きな断層が存在しないために、平行する2本の正確なルートマップの作成によって、その全容をほぼ正しく把握することができる。

筆者は、竜頭瀑のかかる溪谷ぞいと猿鳴峡ぞいの2本の路線を扨んで正確なルートマップを作成した。その結果は第2図版に示されている。

当地域の山野層群は、全体として NNW-SSE 方向の走向で ENE に傾斜する単斜構造を示す。筆者は、本層群を岩相層序上の観点から5つの Unit に区分し、それらを上位より Unit A, Unit B, Unit C, Unit D, Unit E とした。それらの層序と産出化石は次の通りである (第7図参照)。

Unit E は、下位より、千枚岩質砂岩粘板岩互層 (75m.+), 緑色凝灰質岩 (65m.-), 白色珪質岩 (60m.+), ブランク (250m.±), 灰色塊状石灰岩 (10m.+), 黒色砂質頁岩 (30m.±) よりなる。この中、灰色塊状石灰岩中 (Loc. 4) に保存不良の紡錘虫化石を産出し、筆者はそれを *Triticites* sp. (aff. *T. montiparus*) (pl. III, figs. 5, 6, 7) と同定した。さらにその上位の黒色砂質頁岩中 (Loc. 3) にきわめてまれに紡錘虫を産出し、*Pseudofusulina* sp. あるいは *Parafusulina* sp. と同定される。以上の産出化石から、Unit E の上部は、大賀地域の高山層群中部の石灰岩層中・上部すなわち下部二疊系の坂本沢統および鍋山統にほぼ対比可能である。Loc. 4 と Loc. 3 との層序間隔が薄すぎるようであるが、これは恐らく断層の存在を意味するものであろう。

Unit D は、ほとんど全く輝緑凝灰岩および礫質石灰岩よりなり、その厚さは 300m. ± に

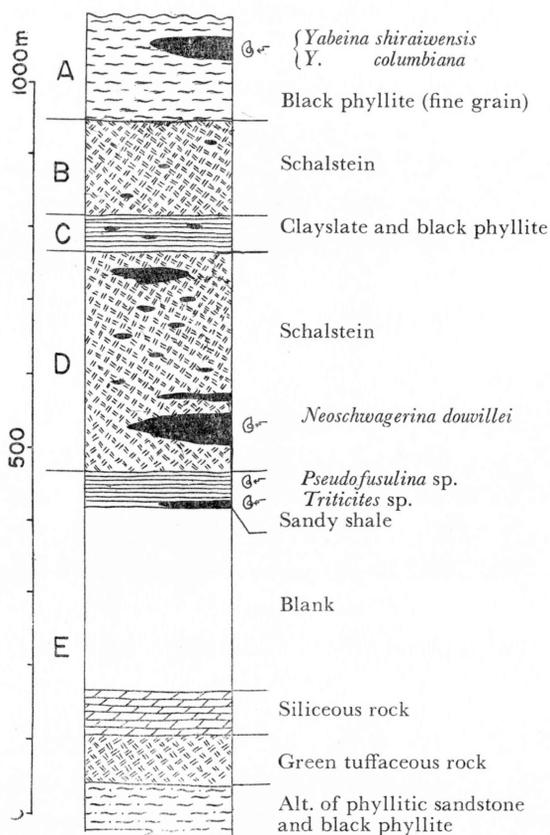


Fig. 7 Generalized columnar section of the Yamano group.

達する。その下底近くに 40m.± の厚い礫質石灰岩を挟み、それ (Loc. 2) から *Neoschwagerina cf. douvillei* (pl. III, fig. 4) が発見された。その産出はきわめてまれである。これより上位の輝緑凝灰岩中には、礫質石灰岩の小レンズがきわめて頻繁に挟在する。上述の化石から、Unit D は大賀地域の宇治層基底部に対比可能である。

Unit C は、主として黒色粘板岩および黒色千枚岩よりなり凝灰質岩および珪質岩も含まれる、きわめてまれに厚さ 1m.± の玄武岩のシートを挟在する。また石灰岩小レンズも認められる。Unit C から化石は未発見であるが、Unit D 上に整合に重なるものである。Unit C の層厚は、最大 250m.± である。

Unit B は、主として輝緑凝灰岩よりなり、まれに珪質岩および石灰岩レンズを伴う。層厚は 130m.± に達する。Unit B からは化石を未だ発見していない、しかしながら、Unit C との関係は整合である。

Unit A は、黒色千枚岩よりなり、上部に厚さ 30m.± の石灰岩レンズを挟在している。上限は成羽層群に被覆されて不明であるが、全体の層厚は 130m.± に達する。上部の石灰岩 (Loc. 1) から紡錘虫を産出し、その中に *Yabeina columbiana* (pl. III, fig. 1), *Y. shiraiwensis* (pl. III, figs. 2, 3) を同定した。これは *Yabeina* 以外の紡錘虫を含まず、*Yabeina* のみからなっ

ている。この化石から Unit A は大賀地域の宇治層の Unit A あるいは Hor. B に対比される。

以上を要するに、山野層群は多量の輝緑凝灰岩によって特徴づけられ、産出する紡錘虫によって、その時代が最下部二疊紀から上部二疊紀にわたることが確認された。竜頭瀑の溪流ぞいに露出する千枚岩質岩類は、見掛上 *Triticites* 層準より 250m. 前後も下位にあたるので、その間に断層によるずれがなければ、石炭系に属する可能性が大である。

光野千春 (1959) によれば、岡山県下の三郡変成岩系の上部層群は、緑色片岩ないし緑色準片岩の優勢によって特徴づけられるよしである。この定義からすれば、山野層群が光野の三郡変成岩系上部層群の一部に対比されることは疑いない。

3a. 成羽層群

当地域の成羽層群は、その帯状分布の西端を示すものとして重要である。すなわち、成羽・大賀を通して ENE から WSW にのびて来た“大賀衝上線”が消滅する当地域において、成羽層群の帯状分布も消滅するわけである。

この成羽層群は、当地域島串付近に発達し、山野層群と平行な走向 (NNW-SSE) を示すが傾斜は山野層群の傾斜 (ENE $50^{\circ} \pm$) よりもかなり低く ENE $25^{\circ} \pm$ である。本層群は、礫岩・砂岩・頁岩および石炭の薄互層からなり、その頁岩中に不完全な植物化石を産出する。これは岩層上、模式地の成羽層群の下部層を代表するものであろう。層厚は数 10m. を越えない。

3b. 硯石層群

当地域の硯石層群は、石灰岩礫をまじえる礫岩と赤色凝灰岩により構成されている。化石は未発見であるけれども、その岩相は硯石層群特有のものである。本層群は成羽層群の上に不整合に重なり、全体としてほぼ水平に発達している。

C 羽根地域

1. 地質の概要

岡山県川上郡成羽町羽根付近で、成羽川の支流は“天竜峽”^{てんりゅう}と呼ばれる深い峡谷を作っている。この付近には、“中村石灰岩”の上部の石灰岩と、さらにその上位に重なる宇治層が広く露出している。この宇治層と中村石灰岩上部の石灰岩とは、その上を被覆する硯石層群のインライヤーとして露出している。従って、その西方に広く露出する中村石灰岩下部の石灰岩との直接の関係は観察できない。しかし後で詳述するように、当地域の西方に発達する中村石灰岩下部と、当地域の中村石灰岩上部とは、断層で切り離されていると考えられる。すなわち、前者は NW-SE 方向の走向をもち、NE 方向に傾斜する単斜構造を示すが、後者は NE 方向の走向で NW に傾斜する逆転構造を形成するものようである。この構造に対して、これらを被覆する硯石層群は全体としてほぼ水平に近い分布を示している。

当地域の石灰岩は、*Parafusulina* 帯の下部から *Yabeina shiraiwensis* 帯に至るまでの各化石帯の紡錘虫を豊富に産出し、二疊系中部の紡錘虫化石帯の一つのタイプになりうるものと考えられる。

2. 秩父系

大賀台北部、岡山県川上郡成羽町北西部（旧中村）、備中町（旧富家村）に広く発達する石灰岩は、中村石灰岩と呼ばれ、さらにその下位に重なる砂岩・頁岩・角岩よりなる非石灰質岩層は富家層と呼ばれてきた。

勘米良亀齡・太田正道（1957）は、中村石灰岩下部に *Millerella* 帯・*Profusulinella* 帯・*Fusulinella* 帯の3化石帯を発見し、さらに富家層はその下位に整合に重なるものと考えた。

筆者の観察によれば、中村石灰岩最下部の輝緑凝灰岩と富家層の上部との関係が最もよく観察されるのは、備中町黒鳥から成羽町長地（旧中村）に登る道路ぞいであるが、ここでは両層の間に玢岩脈の貫入が認められる。この事実は、中村石灰岩と富家層との層序関係を考察する上できわめて重要な問題と考える。あるいは、筆者の調査不足による速断かも知れないが、両層は断層接触の可能性が大である。

以上が大賀台北部地域の秩父古生層の概観であるが、この中で筆者は、成羽町北部羽根付近に分布する中村石灰岩上部の精査を行なった。そして当地域に従来知られていなかった宇治層の存在を発見した。その結果を次に詳述する。

2a. 中村石灰岩上部層

当地域に発達する中村石灰岩上部層は、硯石層群の被覆により中村石灰岩下部から分離した分布を示している。なお、天竜峡の谷底には宇治層の黑色頁岩が露出している。筆者は峡谷ぞいの道路にそって正確な間縄測量と化石採集を行なった。化石採集地点は第8図に番号を

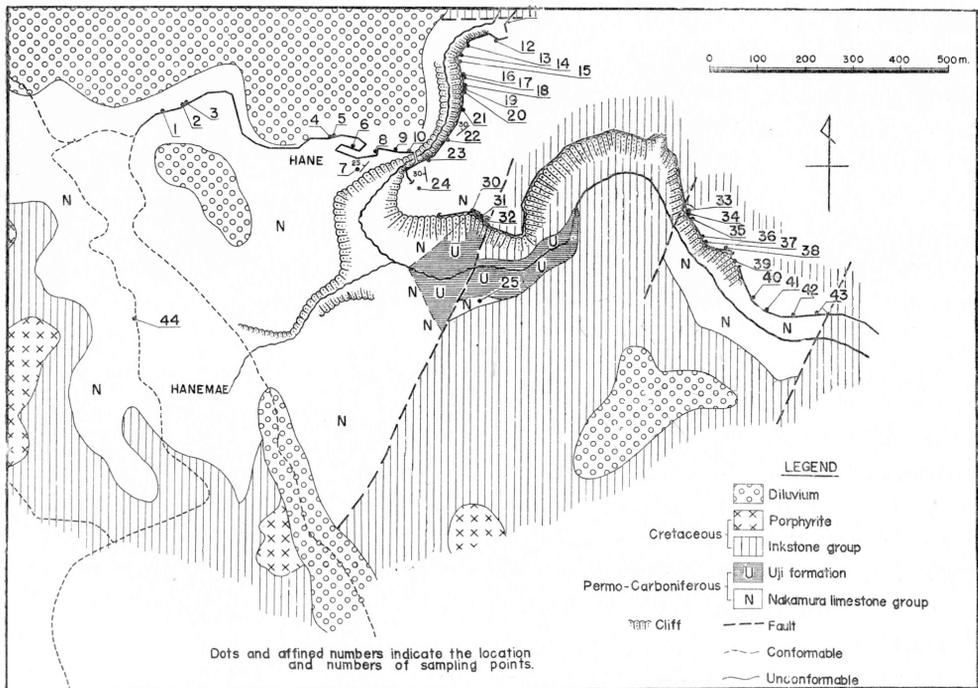


Fig. 8 Geologic map of the Hane area (N. YOSHIMURA, 1961)

付した●印で表わされている。この中には化石をほとんど含まないものや、変質のため化石種を同定し得ないものもあるので、ここには有効なもののみを記述する。

Loc. 1 白色塊状石灰岩で、まれに保存不良の *Pseudofusulina*? sp. を産する。

Locs. 2, 3. 灰白色ないし淡黄色の塊状石灰岩で bryozoa らしいものを産するが紡錘虫は認められない。

Loc. 4 白色塊状石灰岩で *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* を多産する。

Loc. 5 白色塊状石灰岩で *Afghanella* spp. を多産する。

Loc. 6 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* cf. *simplex* のみをかなり豊富に産出する。

Loc. 7 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* cf. *craticulifera* と *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* を産する。

Loc. 8 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* cf. *craticulifera* と *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* とをほぼ等量に産する。*Afghanella* は認められないようである。

Loc. 9 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* cf. *craticulifera* と *Parafusulina* cf. *kaerimizensis* とを産する。稀に *N.* sp. を産する。

Loc. 10 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* sp. を産する。

Loc. 11 灰白色塊状石灰岩で *N.* cf. *craticulifera* と *P.* cf. *kaerimizensis* とをほぼ等量に産する。*Afghanella* は認められないようである。

Loc. 12 灰白色の塊状石灰岩であるが化石未発見。

Loc. 13 白色塊状石灰岩よりなる。上位に *Parafusulina kaerimizensis* ばかり密集する部分があり、下位に *Afghanella* spp. の密集する部分がある。保存はきわめて良好である。

Loc. 13 と Loc. 14 の間 灰白色塊状石灰岩でまれに *Pseudodoliolina* sp. が発見される。

Locs. 14, 15, 16. これらの地点の石灰岩は、淡褐色不純石灰岩で、きわめてまれに *Neoschwagerina* sp. を産する。

Loc. 17 灰白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina* cf. *craticulifera* をかなり産する。その他の紡錘虫は認められなかった。

Locs. 18, 19, 20. 灰白色塊状石灰岩で、まれに *Neoschwagerina* sp. を産する。

Locs. 21, 22, 23. この間は淡褐色砂質石灰岩である。Loc. 22 においては、*Neoschwagerina* sp. (advanced form) をかなり産する。Loc. 23 の石灰岩には、直径 1~2mm. の黒色頁岩の破片が散点的に含まれる。

Locs. 24, 26~30. この間の石灰岩は、著しく破砕され、かつ再結晶が著しいので正確な化石種の同定は困難であるが、*Neoschwagerina* sp. (advanced form) を多産する。これらは礫質石灰岩ではなく、塊状石灰岩の破砕されたものであろう。

Loc. 25 白色塊状石灰岩で *Neoschwagerina margaritae* を多産し、少数の *Pseudofusulina*? sp. を伴う。

Loc. 44 *Cancellina*? sp. をまれに産する灰白色塊状石灰岩である。

Locs. 30, 31, 32. 黒色頁岩中の礫質石灰岩レンズあるいはノジュール中に、かなり多量の *Yabeina shiraiwensis*, 少量の *Neoschwagerina* cf. *craticulifera*, *Verbeekina* sp., *Pseudofusulina* または *Schwagerina* (Upper Permian type) を産する。

Locs. 33, 34, 35, 36, 37, 38. 塊状石灰岩よりなり、いずれも結晶質で化石の保存はよくないが、*Neoschwagerina* sp. や *Parafusulina* sp. を産する。

Loc. 39. 白色塊状石灰岩で、きわめてまれに *Neoschwagerina margaritae* を産する。他の紡錘虫は認められなかった。

Loc. 40 暗灰色塊状石灰岩よりなり、*Neoschwagerina megaspherica*, *N. douvillei* を多産する。少量

の *Pseudofusulina* あるいは *Schwagerina* (Upper Permian type) を産する。保存は非常に良好である。

Locs. 41, 42, 43. 灰白色塊状石灰岩よりなり, Loc. 40 と同じ化石内容をもっている。

以上を要するに, 当地域に発達する中村石灰岩上部には, 下位より *Pseudofusulina* sp. 帯・*Parafusulina kaerimizensis*-*Afghanella* spp.-*Neoschwagerina simplex*-*N. cf. craticulifera* 帯・*N. margaritae*-*N. megaspherica*-*N. douvillei* 帯が認められる。この上位 (見掛上の下位) に黒色頁岩で代表される宇治層が重なっている。

2b. 宇 治 層

この地域の宇治層は, 層厚 数10m. に達し, 黒色ないし帯青黒色の頁岩よりなる。この頁岩は成層不良で凝灰質な印象を与える部分も存在する。特に注目すべき性質として, その基底部に直径 5cm~50cm. の石灰質ノジュールが多数挟在している。この石灰質ノジュールには, 緑色のものと赤色のものがある。緑色のものは非常に堅硬で細粒緻密であるが, 赤色のものは内部が礫質でその中に *Yabeina shiraiwensis* その他の紡錘虫を産する (前記 Locs. 30, 31, 32)。

2c. 地 質 構 造

石灰岩は一般に層理を示さないが数ヶ所において層理らしきものが観察され, 走向N40°E 傾斜 NW30° 位の値を示す。また類似の化石内容をもつ地点を結ぶ方向も NE-SW 方向を示す。また, 石灰岩と宇治層の黒色頁岩との境界を遠望すると, NW 傾斜 30° 位の境界面が明瞭に観察される。これらの事実から, 当地域の中村石灰岩上部と宇治層は, 全体として走向 NE・傾斜 NW30°± の単斜構造を形成していることは疑いない。この構造に対して, 化石帯の配列は逆順になっている。すなわち, 見掛上の下位に上位の化石帯が認められ, 見掛上の上位に下位の化石帯が認められる。これらの事実は, 当地域の中村石灰岩上部および宇治層がともに逆転構造を形成していることを意味するものであろう。

すでに述べたように, 宇治層の基底 (石灰岩に接する部分で, 見掛上では宇治層の上限) には *Yabeina shiraiwensis* その他を含む石灰質ノジュールが多数挟在する。石灰質相から頁岩相へ移行する部分に石灰質ノジュールが発達することは, 堆積輪廻の通則である。従って, この事実は, 当地域の中村石灰岩上部と宇治層がともに逆転構造を形成するとの考え方を支持するものである。この構造を一層明確に立証するためには, さらに化石帯の垂直的な

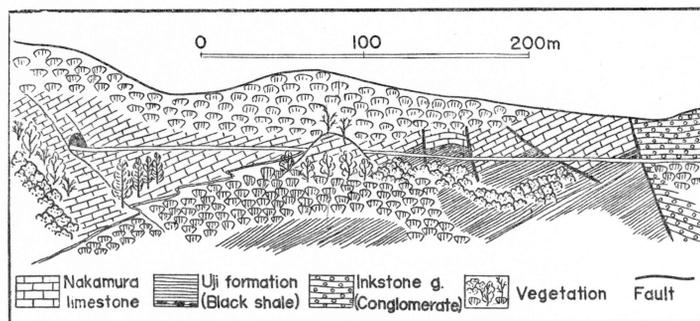


FIG. 9 Sketch showing the inversion of the Paleozoic formations at Hane.

配列を確かめることが必要であろうが、これは今後の課題である。

- かって、矢部長克・馬淵精一（1934）は、当地域に関して“羽根衝上断層”を報告した。
 ・これについて両氏は次のように述べている。

「成羽町より宇治村丸山に至る間には、硯石統石灰岩礫岩が広く発達し、且処々に古生代石灰岩が露出して、硯石統以後の断層が観察される事は既に故小沢儀明博士、竹山学士が述べられている。中村羽根付近に於ては見事な露出が谷壁に見られる。硯石統礫岩は略 20° 内外の北西傾斜をもって石灰岩上にあり、且つ石灰岩は又緩傾斜をもって硯石統礫岩上に乗る関係は繰返し近距離に於て二つ観察される。これは硯石統以後に起った大略北西方向よりの衝上断層である。羽山附近に於て硯石統礫岩中に現われる成羽層も此の衝上断層によるものである。……此処に注意すべき事は、前記硯石統礫岩と、三疊紀層間の不整合線に沿い屢々巨大な古生代石灰岩の露出がある事であって、難波江西方、枝の谷で二ヶ所、山本に二ヶ所所在が、是等は石灰岩礫と見做すには余りに巨大であり、他の石灰岩礫は円く且つ小型である。故小沢博士は是等を礫と解釈せられた事もあったが、若し礫に非ずと見るならば成羽層以後硯石統堆積前の衝上運動を考えなければならぬであろう。……」

筆者は、矢部・馬淵の言った“羽根衝上断層”を率直に認めるわけにいかない。両氏は硯石統礫岩の上に明瞭に石灰岩が衝上していると言っているが、筆者はこの関係を明瞭に観察することはできなかった。おそらく両氏は、筆者の宇治層を硯石統と見誤ったのではなからうか。筆者は、羽山、山本付近についても調査しているが、これについては別の機会にのべたい。

3. 硯石層群

この地域の硯石層群は、主として礫岩と赤色凝灰岩からなっているが、礫岩の層相変化はきわめて著しい。羽根前付近で、石灰岩を基盤とする礫岩は、ほとんど異質物を交えず石灰岩の円礫と石灰質の基質からなり、厚層の石灰岩礫岩を形成している。それに対して、羽根前付近の石灰岩および宇治層を基盤とする礫岩は、相当量の赤色凝灰岩を基質として含んでいる。さらに、当地域の南方枝付近の礫岩は、成羽層群を基盤とするにも関わらず、多量の石灰岩礫を含んでいる。これらの礫岩中の礫種の変化は興味ある問題であるが、ここでは多くを述べない。

D ^{よつ} ^{みね} 四 峯 地 域

ここにいう四峯地域は、岡山県阿哲郡北房町と有漢町の境界にそびえる四峯を南限とする小地域である。

1. 地質の概要

当地域は、ENE-WSW 方向に並走する 2 本の断層によって 3 帯にわけられる。すなわち、北部には、阿哲石灰岩層群を基盤とする硯石層群が広く分布しているが、これはゆるやかな褶曲を繰り返しながら、全体としてほぼ水平に発達している。並走する 2 本の断層に挟まれた中央部には、阿哲石灰岩層群が広く露出し、断層に平行な ENE-WSW 方向の軸をもつ向斜構造を形成している。その軸部にそって寺内層の黒色頁岩が分布する。南部には“四峯層”が広く発達している。

2. 秩父系

この地域の秩父系について小林貞一(1950)は、^{しもあざい}「下砦部南東の山地には四ツ峰層と称して珪岩・礫岩・砂岩・頁岩からなる地層があり、北側では豊永層、南側では成羽統と断層をもって境し、東西両側では硯石統に被われている。佐藤源郎学士は本層を成羽統中に編入しているがやや趣を異にし、寺内層に比べると若そうに見える時代未詳の地層である。」と述べている。さらに小林(1951)は、それらを寺内層としている。

2a. 阿哲石灰岩層群および寺内層

当地域の阿哲石灰岩層群(旧称豊永石灰岩)は、その両側を断層で切れ、ENE-WSW方向に、帯状に発達する。そしてその南限に沿って最下部に輝緑凝灰岩層を伴っている。その上位の数個所に *Fusulinella* sp. が発見され、さらにそれらの上位の数個所に *Pseudoschwagerina* 帯の要素が認められ、さらに石灰岩層の最上位に *Yabeina shiraiwensis* の fauna が発見された。これらの化石の分布から、当地域の石灰岩層はENE-WSW方向の軸をもつ向斜構造を形成するものと考えられる。この褶曲の軸部にそって黑色頁岩の細長い発達が認められる。(第10図参照)。

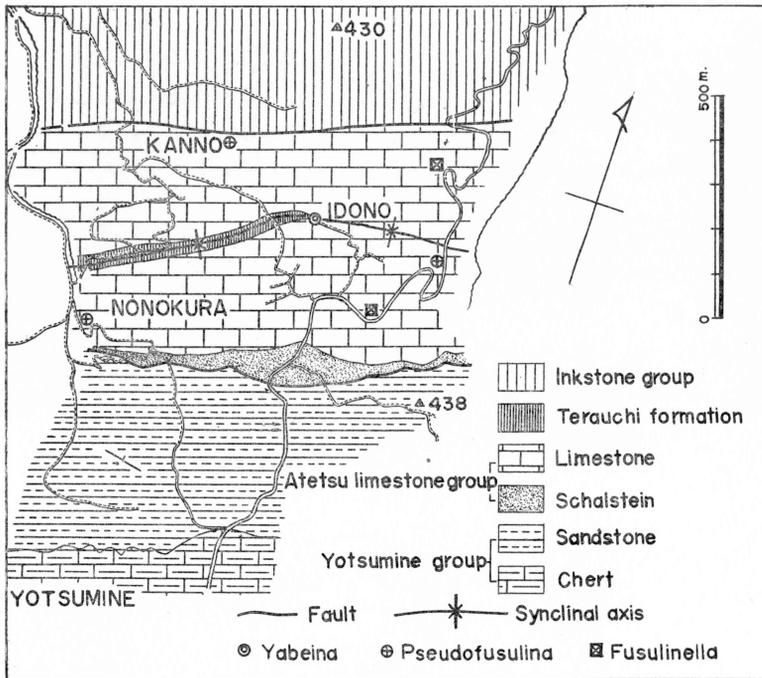


FIG. 10 Geologic map of the Yotsumine area (N. YOSHIMURA, 1961)

この黑色頁岩の直下の石灰岩は、野外観察によれば、白色塊状石灰岩であるが、鏡下で観察すれば砂岩組織を示し、その中に保存良好な *Yabeina shiraiwensis* が散点的に観察される。この *Yabeina* の個体は多少周辺部を破壊されており、その破片も認められる。これを要するに、*Yabeina shiraiwensis* を含む砂質石灰岩は、かなり強い水流下で再堆積されたもの

であろう。この *Yabeina* 石灰岩の下位からは未だ *Neoschwagerina* 帯の化石が発見されないけれども、下位の *Pseudoschwagerina* 帯との間に塊状石灰岩の厚層が存在するので、この部分に *Parafusulina* 帯および *Neoschwagerina* 帯を期待することには、大した矛盾を伴わない。以上のことから、*Yabeina shiraiwensis* を含む砂質石灰岩は、下位の塊状石灰岩相から上位の黒色頁岩相への過渡的堆積相を代表するものと考えられる。前述したように、この *Yabeina shiraiwensis* を含む砂質石灰岩は、筆者の観察したかぎりでは他の種を含まず、いわば *Y. shiraiwensis* の Single species fauna で代表されている。従って、当地域の阿哲石灰岩層群と寺内層との関係は整合と考えられる。

当地域の阿哲石灰岩層群下部の *Fusulinella* を産出する層準の下位には、化石未発見の石灰岩厚層が存在し、さらにその下位に輝緑凝灰岩層が発達する。この輝緑凝灰岩層とその上位の化石未発見の石灰岩は、模式地域の光遠層群の小谷層下部および名越層の1部に対比可能であろう。

2b. 四 峯 層 群

当地域南部に発達する四峯層群は中部に発達する阿哲石灰岩層群と、走向ENEで傾斜N70°~80°の断層をもって接している。本層は岩相上の観点から上部・下部に区分される。下部層は主としてチャートよりなり、上部層は主として砂岩・頁岩の互層よりなる。上部層の層厚は大よそ 600m.± であり、下部層の層厚はおそらく 200m.+ に達するであろう。本層からは化石は未発見であり、しかも阿哲石灰岩層群とは明瞭な断層関係にあるので、本層の時代は不明である。小林 (1951) は本層を寺内層に対比しているけれども、その岩相といい、またその構造的な位置といい、大賀地域の芳井層群に酷似している。

E^{ふきや} 吹 屋 地 域

吹屋地域は、岡山県川上郡成羽町吹屋を中心とする地域である。

1. 地 質 の 概 要

この地域の地質については、楠見 久・吉村典久・片山貞昭 (1958) の報告があるが、他地域の秩父系との関連において、ここに簡単に記述する。

筆者らは、当地域に発達する秩父系を、千枚岩類と非変成古生層とに区分し、さらに非変成古生層について、「先三疊系は、下から上へ、チャート、チャート・粘板岩互層、砂岩・粘板岩互層、石灰岩を挟在する輝緑凝灰岩、の順で背斜構造を示し、各層の関係は漸移である。」と述べた。そして、天神山を構成している最下部のチャート層を大賀地域の芳井層群大岳層に、砂岩・粘板岩の互層を芳井層群三原層に、正信付近の石灰岩を挟在する輝緑凝灰岩層を高山層群に、それぞれ対比した。ここでこの一部を訂正したい。それは、正信付近の輝緑凝灰岩層と、見掛上その下位にある芳井層群相当層との関係を整合としたが、これは確認されたものではなく、両層の構造が平行であるので一応整合と考えたわけである。ここで、坂本付近に発達する芳井層群相当層を坂本層群と仮称したい。

小林貞一 (1950) は、日本地方地質誌で、「坂本付近では角岩が峻険な山体をなし、見掛上上宇治層の上部を占めているが、もし逆転しているものとするれば高山石灰岩の異相に当るわけである。」と述べ、その後 (1951) 総論においては、それらを宇治層としている。筆者は、大賀地域および羽根地域の記述において石灰岩上に重なる黒色頁岩層を宇治層と命名してき

た。この宇治層という地層名を最初に提案したのは小林貞一・張麗旭である。両氏はこれについて、「中村・高山石灰岩上に重なる宇治層は、主として砂岩・粘板岩・角岩からなり、砂岩・粘板岩は淡黄色角岩や赤色角岩に移化し、或いは砂岩・粘板岩中に黒色、或いは暗灰色の石灰岩小レンズを挟み、宇治・吹屋間に最もよく発達し、その見掛の厚さは約 600m. で石灰岩中に *Yabeina* cfr. *katoi*, *Neoschwagerina*, *Pseudodoliolina ozawai*, *Mizzia* cfr. *velebitana*などを産する。…」と述べている。これによって明らかのように、両氏が宇治層の模式地としたのは、宇治・笹尾・矢広付近である。しかしながら、矢広・笹尾・宇治付近に露出するチャートの層位は明らかでない。というのは、宇治近傍に露出する黒色頁岩層はその中に石灰岩レンズを挟み、宇治層に属することは疑いないが、これと、笹尾・矢広付近のチャート厚層を挟む砂岩頁岩互層との直接の関係は未だ明らかでない(第11図参照)。笹尾南方でチャート厚層と宇治層の黒色頁岩層とが近

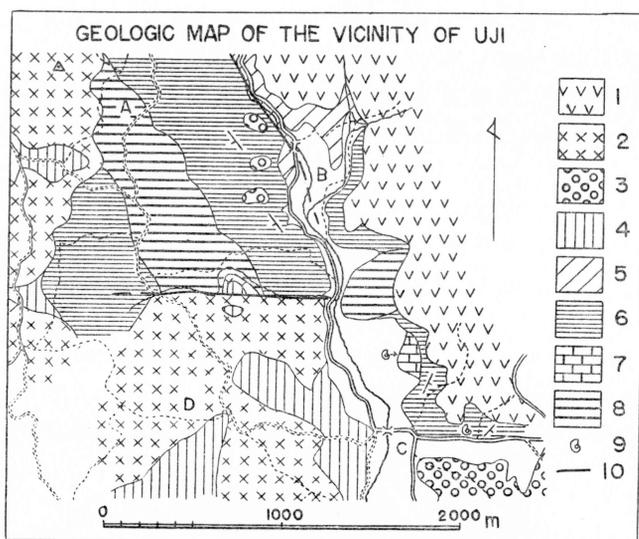


FIG. 11 Geologic map of the vicinity of Uji

A Yabiro B Sasao C Uji D Hiroiwa

- 1 Quartz porphyry 2 Porphyrite 3 Gravel bed 4 Inkstone group
5 Nariwa group 6 Black shale & Sandstone 7 Limestone 8 Chert
6, 7, 8 Paleozoic formations 9 Fusulinid locality 10 Fault

接し、見掛上黒色頁岩層が上位をしめる。この両者の関係を整合とするのも一応うなずけるが、他地域との関係上非常に重大な問題であるので、ここでは一応疑問としておきたい。かりにこの関係を整合とすれば、当地域の非石灰質秩父系は高山層群の異相にあたることになる。なお張麗旭は、宇治層の石灰岩レンズから前述の化石を報告したが、筆者は *Neoschwagerina dowillei* を多数発見した。

F 花木地域

岡山県高梁市花木付近の小地域である。この地域の地質については、吉村典久・片山貞昭・楠見久(1959)によってすでに報告された。この地域では、*Neoschwagerina dowillei*に

よって特徴づけられる寺内層とその下位の阿哲石灰岩層群の石灰岩とが、ともに逆転構造を形成することが推定され、これらは成羽層群の上に北から南に向って衝上している。この構造を被覆して硯石層群が発達している。

IV 総 括

A. 非変成秩父系と変成秩父系

“大賀台”の秩父系につきまとう大きな問題の一つは、非変成秩父系と変成秩父系との関係である。岡山県川上郡成羽町から広島県深安郡加茂町にかけて成羽層群の帯状分布がみられ、その南域にそって、小林のいう“山口相”の秩父系が広く露出している。

寺岡 (1959) は、成羽町南域において、この“山口相”の秩父系の一部を非変成層と準片岩層とに2分し、準片岩類の上に整合に重なる非変成層を黒萩層と命名した。そしてこの黒萩層から *Millerella marblensis*, *Staffella* sp., *Lonsdaleoides* cfr. *toriyamai* を発見した。光野 (1959) は、岡山県下の“山口相”の秩父系を広く調査研究して、それらを非変成相と変成相に2分し、後者を三郡変成岩系として総括した。そしてその時代は恐らく下部石炭系よりも新しくならないとした。小林 (1959) は、この地域の“三郡変成岩類”は、“山口相”の変成相であり、その原岩の時代は二疊紀中部までおよぶことを予想した。

筆者は、山野地域に発達する秩父系を調査して、それが大賀地域の高山層群および芳井層群と全く異なる岩相を示しながら、時代的には同時代の堆積物であることを明らかにして、それを山野層群と命名した。この山野層群はかなりの変成作用をうけて千枚岩化しており、変成度はやや低度であるけれども、光野の“三郡変成岩系上部層群”の岩相と全く類似する岩相を示す。しかもその構造は、“大賀衝上線”によってわずかな変位をうけてはいるが、“三郡変成岩系上部層群”の構造に連続する分布を示している。このような観点から、山野層群は、変成度に関して、“山口相”の秩父系と“三郡変成岩系上部層群”との中間的な存在である、と考えられる。以上を要するに、成羽町南方から加茂町山野にかけて発達する秩父系は、石炭系上部から二疊系上部にわたる堆積物を含むものであり、従って“三郡変成岩系上部層群”は、これらの変成層を含むものである。

眼を転じて、山野層群と高山層群および芳井層群との関係を考察してみよう。筆者は、山野層群と高山層群とが、ほぼ同時異相の関係にあることを実証した。この両相の関係はもともと近接した地域で堆積されたものであろうが、この両相の関係は、“大賀衝上線”に関して考察されるよりも、山野～帝釈間でとらえられるべきものである。第2図に示されるように、秩父系は全体としてNW-SE方向を軸とする長大な褶曲構造を形成している。すなわち、北側から、帝釈—豊松—高山石灰岩帯、油木—仙養—芳井碎屑岩帯、井関—山野変成岩帯の順に見事な帯状配列を形成している。この構造からいろいろな推論が可能であろう。

大まかに考えると、帝釈—豊松—高山石灰岩帯は F. J. PETTIJOHN の“Orthoquartzite-Carbonate Association”を、また井関—山野変成岩帯は“Graywacke Suite”を代表するものと考えられる。このように考えれば、両者の関係は合理的に説明できよう。山野層群のうけた変成作用と、秩父系全体の褶曲構造を形成した褶曲運動とは、密接な関連性をもつものと考察される。この場合、油木—仙養—芳井碎屑岩体の位置が問題となるが、これについ

ては後章で述べたい。

B. “大賀衝上”について

すでに述べたように、高山層群および宇治層は、衝上性の断層をもって芳井層群上になっている。また、“大賀衝上線”に近接して、多数の石灰岩のクリッペが認められる。さらに、羽根および花木においては、石灰岩の逆転構造が推定された。これらの中で最初の構造は、前述した帝釈—高山方向の褶曲運動の際に、両相間の可褶曲度の相異によって形成されたものであろう。後の構造は、“大賀衝上”によって形成されたものと考えられる。すなわち、前者は、帝釈—高山方向に平行な構造であり、後者は、“大賀衝上線”に平行な構造である。

従来“大賀衝上線”と呼ばれているものの実体は、かなりあいまいである。明瞭な低角衝上の観察されるのは、石灰岩のクリッペの下底のみであって、芳井層群および宇治層と成羽層群との境界をなす断層は高角度である。すでに、河合(1957)が述べたように、全体的に判断すれば、緩急種々の逆断層によって、古生層が成羽層群上になっていることは確実である。また、中野(1952)は、芳井層群を不整合に被覆する共和層の存在を報告した。筆者は、成羽層群の一部と考えられる正寺層中に多量の石灰岩礫が含まれることを述べた、従って、成羽層群の堆積時には高山層群および芳井層群がほぼ現在の位置にあったことは疑いない。この時期の高山層群および芳井層群(“準秋吉相”)と山野層群(“山口相”)との関係は、古生代末の造山運動によって形成された山地の地塊化によって、断層関係にあったであろう。しかも、この断層を挟んで、北側が隆起性の山地を形成し、南側の“山口相”地域が沈降性であった。従って、主として北側の山地が侵蝕されてその碎屑物が南側の“山口相”の秩父系の上に堆積された、これについては、すでに寺岡(1959)が述べている。

以上を要するに、“大賀衝上線”は成羽層群堆積後に突然に形成されたものではなく、その前身ともいえるべきものは、すでに成羽層群堆積時に存在し、それによって成羽層群の堆積が規制されたといえることができる。このように考えると、すでに小林(1959)が述べたように、“大賀衝上”は古生代末あるいは中生代初期に形成された構造をいくぶん変形したものにすぎない。この変形として認められるのが、羽根および花木の逆転構造、大賀デッケンをはじめとする多数の石灰岩のクリッペである。羽山の峡谷ぞいに約4kmにわたって観察される石灰岩塊の移動(小林その他1937)は、羽根の逆転構造と無関係ではあるまい。これらの石灰岩塊の移動がどのような機構で行われたかは、今後に残された課題である。

河合(1957)は、「大賀衝動は段階的に発展し、その激動期は硯石層群の下部の堆積によって示され、古白堊紀初期ないし中期頃で……これが本地域における大賀衝上の主要生成期で、大成衝上・花崗斑岩のミローナイト化・成羽層群の地質構造の主要部分の形成・正寺層や共和層の衝上ならびに硯石層群の一部に古生層が衝上したことなどは、この時期と思われる。」と述べた。果してそうであろうか。すでに述べたように、羽根および花木の石灰岩の逆転構造は、その上を硯石層群によって不整合に被われている。この事実は硯石層群の堆積前に“大賀衝上”に関連のあるかなりの運動があったことを示している。筆者は、この逆転構造を形成した運動の方がむしろ“大賀衝上”の主体であろうと考える。

C. 芳井層群およびその相当層の時代

筆者の調査した、大賀地域・四峰地域・吹屋地域、および勘米良・太田 (1957) の報告した川上郡備中町 (旧富家村) 地域を通覧すると、これらの地域の非変成秩父系はすべて共通の構造様式を示している。すなわち、見掛上の下位に非石灰質相、上位に石灰質相が発達している。この両相の関係は、従来多くの研究者 (小林, 張, 勘米良・太田) によって整合と考えられ、両相は層序的上・下関係にあるとされてきた。しかしながら筆者は、これらの全域を一応踏査した結果、両相の関係が層序的上・下関係にあるとは考えない。

すでに述べたように、筆者は、大賀地域において見掛上の上位に位する石灰質相を高山層群および宇治層と命名し、下位にある非石灰質相を芳井層群と命名した。そしてこの両層群が断層関係にあることを述べた。前記諸地域に発達する石灰質相、および非石灰質相が、それぞれ大賀地域の高山層群および芳井層群に対比されることは疑問の余地がない。この芳井層群は上・下に2分され、上部は砂岩・頁岩により特徴づけられ、下部はチャートで特徴づけられる。その厚さは全地域を通じて、それぞれ $600\text{m} \pm$ に達する。しかも全地域を通じて、両相の関係は断層または未確認である。中野 (1952) は、芳井層群の時代が前高山であるとする考えには疑問があるとした。その後、中沢圭二 (1959) は、「有名な大賀のクリッペもその根は近くの高山の石灰岩に求められ、高山の岩体がクリッペと考えるべき証拠はない。……低角衝上やクリッペの存在を否定するものではないが、決してそれ程大規模なものではないと考える。」と述べた。中沢の論じたように、筆者も、高山層群が大規模な低角衝上によるクリッペであると考えたものではないが、さればと言って高山層群と芳井層群とが整合関係にあるわけではなく、両者の間に衝上性の断層が存在することは否定できない。これについてはすでに述べた。

大賀地域においては、芳井層群三原層の一部と考えられる地層中に *Yabeina cf. cascadiensis* その他の紡錘虫を産出する。この産出化石から、筆者は三原層を一応二畳系と考えた。従って、前記諸地域に発達する芳井層群相当層も一応二畳系と考えたい。しかしこの考えも間接的な資料による推論であり、決定的なものではない。要するに、芳井層群の時代については多くの疑問があり、今後さらに十分な検討が望まれるものである。

D. 高山層群およびその相当層

筆者の調査した大賀・四峰・吹屋・日南地域の各石灰岩、それに勘米良・太田による中村石灰岩は、すべてその下底に輝緑凝灰岩層を伴う点で共通している。

大賀地域の高山層群においては、最下部輝緑凝灰岩層の直上の石灰岩中に *Clisaxophyllum awa* をかなり多産し、そのやや上位と考えられる石灰岩中に *Profusulinella* および *Fusulinella* を産出する。また輝緑凝灰岩中の石灰岩レンズから *Plectogyra* sp. を産する。中村石灰岩では、輝緑凝灰岩層直上の石灰岩中に *Millerella* 帯が発達する。日南の石灰岩には *Nagatophyllum satoi* が知られその下位に輝緑凝灰岩層が発達する。四峰地域の石灰岩では *Fusulinella* 帯の下位にかなりの厚さの石灰岩があり、その下位に輝緑凝灰岩層が発達する。吹屋地域の正信の石灰岩からは化石は未発見であるが厚層の輝緑凝灰岩が発達する。これらの輝緑凝灰岩層は、今村外治 (1959) がすでに述べたように、ほぼ同一層準を代表するものと考えられ、下部石炭系光遠層群の名越層に少くとも一部対比の可能性が大である。

E. 宇治層の時代と堆積様式

大賀地域で高山層群上に重なる宇治層、吹屋地域宇治付近で芳井層群相当層と近接して露出する宇治層、羽根地域で逆転構造を形成すると考えられる中村石灰岩の見掛上の下位に露出する宇治層、四峯地域で阿哲石灰岩層群の上位に重なる寺内層、花木地域で逆転構造を形成すると考えられる阿哲石灰岩層群の見掛上の下位に露出する寺内層は、黒色頁岩の優勢、顕著な石灰岩礫岩の存在、輝緑凝灰岩およびチャートの薄層の挟在によって特徴づけられ、下位の石灰岩層に対して著しい層相の対立を示す。

これらは、いわゆる黒色頁岩相と呼ばれるべきもので、無気的環境下で堆積したことは疑いない。では、この石灰質相から黒色頁岩相への変化は、どのようにして行なわれたのであろうか。大賀地域では、高山層群上部のチャート層の上限近く（上限から 30m. 下）に“*Parafusulina-Neoschwagerina* 帯”の要素を含む礫質石灰岩レンズが少量認められ、さらにチャート層の上に突然大量の石灰岩礫岩があらわれ、それとほぼ同時にチャート相から黒色頁岩相への層相変化がかなり急激に行なわれる。羽根地域では、黒色頁岩層の基底部に礫質石灰岩レンズおよび石灰質ノジュールが認められ、その下位 *Neoschwagerina* 帯の塊状石灰岩中には、2 mm. ± の大きさの頁岩片が認められる。また、四峯地域では *Yabeina shiraiwensis* のみを含む砂質石灰岩を径て黒色頁岩への急激な層相変化がみらわす。それらの詳細についてはすでに述べた。要するに、これらの層相変化をもたらした地動の初期徴動的な運動は、今村外治 (1959) の“先嶺不整合”の時期にほぼ一致し、羽根地域で認められる *Neoschwagerina megaspherica-N. douvillei* 帯の堆積とほぼ同時（地域によってやや異なる）に、その運動は急激に活潑になったと判断される。この運動そのものは広く認められるものであるが、その影響のうけ方は地域的に異なっている。すなわち、この運動は広範隆起的なものではなくて、地向斜をより細分化した運動である。すなわち、この運動によって、高山層群（相当層）の堆積地域は、多くの侵蝕地域と黒色頁岩相の堆積地域とに分化された。そしてその侵蝕地域から（恐らく Island arc や Sill）多量の石灰岩礫の供給が行なわれたと考えられる。これが宇治層に見られる石灰岩礫岩である。このことは、宇治層の石灰岩礫岩中に多数の導入化石 (*Millerella* や *Fusulinella* を含む) が存在することによって証明される。

次に、宇治層の faunal assemblage について若干の考察を試みよう。四峯地域の寺内層下の砂質石灰岩中に *Yabeina shiraiwensis* のみからなる fauna が認められることはすでに述べた。羽根地域の宇治層基底の礫質石灰岩レンズ中の fauna は、少量の *Neoschwagerina cf. craticulifera*, *Verbeekina* sp. を伴うけれども、*Yabeina shiraiwensis* の優勢によって特徴づけられる。さらに横山鶴雄 (1959) によって報告された帝釈地域の前谷層の石灰岩礫岩は、ごく少量の導入化石を含むが、圧倒的な *Yabeina shiraiwensis* の優勢によって特徴づけられ、保元層は *Lepidolina* sp. および *Y. shiraiwensis* の圧倒的優勢で特徴づけられている。また、山野層群最上部の石灰岩レンズは *Y. shiraiwensis* および *Y. columbiana* を産し、類似の *Yabeina* のみによって特徴づけられる。以上を要するに、これらはいずれも *Yabeina shiraiwensis* の多量によって特徴づけられ、その岩質は塊状石灰岩、砂質石灰岩あるいは礫質石灰岩と呼ばれるべきもので、石灰岩礫岩と呼ばれるべきものではない。佐田 (1960) の湯川層群嶺層の $H_2 \cdot H_3 \cdot H_4$ 層準の石灰岩を、佐田は礫質石灰岩と言っている、彼の談話によれば、

H₂ 層準すなわち *Yabeina globosa* 帯は *Y. shiraiwensis* の多量で特徴づけられるそうである。大賀地域の宇治層の石灰岩礫岩は、前記諸地域のそれらとは明らかに異なる性質を示し、まさに石灰岩礫岩と呼ばれるべきものを多く含んでいる。

筆者は大賀地域の宇治層中に設定された層準Aを佐田(1960)のH₁層準に、岩層単位Aを佐田のH₂層準に、層準Bを佐田のH₃・H₄層準に、それぞれ対比可能であると考えた。ここで一つの問題が提起される。大賀地域の宇治層は佐田の湯川層群とほとんど同様な化石内容をもつものであるが、宇治層中に *Y. globosa* の発見されないことである。この事実は *Y. globosa* の繁栄期にはすでに地向斜の分化が著しく進んでおり、その棲息地域が極度に制限されていたことを示すものであろう。大賀地域の宇治層においては、層準B(ほぼ *Lepidolina* 帯にあたる)の堆積後も引続き多量の石灰岩礫が供給されている。この中には *Yabeina* は稀で、むしろ“*Neoschwagerina-Parafusulina* 帯”以前の要素を含む礫が豊富である。さらに、宇治層の石灰岩礫岩の堆積上の特徴として、上方に向かってその量を増加する堆積輪廻の認められることはすでに述べた。そして、宇治層基底に認められる多量の石灰岩礫岩は、すでに高山層群上部層のチャートの堆積末期に開始された輪廻の上段を示すものであることも明らかになった。また、宇治層の黒色頁岩が一般に成層不良で、ある種の slumping によるらしい組織の認められることもすでに述べた。しかも宇治層は無気的環境下の堆積物である。これらの事実に加えて、隣接する山野層群の上部(*Neoschwagerina douvillei* 亜帯)が大量の輝緑凝灰岩によって特徴づけられる事実を合せ考慮するとき、宇治層の石灰岩礫岩が、侵蝕地域から、リズミカルにしかも一時に大量に供給された石灰岩礫によって形成されたであろうことにはほとんど疑問の余地がない。宇治層中の紡錘虫化石が厳密に言えばすべて再堆積された導入化石であると言ったのは、以上の理由によるものである。しかし繰り返し述べたように、これらの化石群が時代的空間的に1単位を構成するものであることにも疑問の余地はない。

V 要 約

本論文で述べたことを要約すると次のようになる。

- (1) 大賀台および四峯付近の秩父系は、層序学的見地から、宇治層とその相当層、高山層群とその相当層、芳井層群とその相当層、山野層群とその相当層、に区分される。
- (2) 高山層群およびその相当層の下底には、つねに輝緑凝灰岩層が存在し、その直上の石灰岩はほぼ *Millerella* 帯に相当する。
- (3) 高山層群およびその相当層の上位には、宇治層およびその相当層が整合に重なり、その基底の時代は地域によってやや異なり、*Neoschwagerina douvillei* 帯または *Yabeina shiraiwensis* 帯からはじまる。
- (4) 高山層群およびその相当層から宇治層およびその相当層への変化、すなわち石灰岩相から黒色頁岩相への変化をもたらした地動の開始時期は、今村の先槇不整合の時期にほぼ一致する。
- (5) 宇治層およびその相当層は、無気的環境下に堆積されたものであり、その中に挟在する石灰岩礫岩中の fauna は、すべて再堆積されたものである。
- (6) 従来、三原砂岩頁岩層・大岳角岩層と呼ばれてきたものを新たに芳井層群と命名し

た。本層群は二疊系に属する可能性がある。

(7) 山野付近に発達する秩父系は、千枚岩質であり多量の輝緑凝灰岩によって特徴づけられている。紡錘虫化石の産出によって、これらの地層の時代が最下部二疊紀から上部二疊紀にわたることが明らかになった。この秩父系を山野層群と命名した。

(8) 高山層群および宇治層と山野層群とは、ほぼ同時異相の関係にある。

(9) 羽根および花木において、石灰岩層の逆転構造が推定される。これらの構造は、成羽層群堆積後、硯石層群堆積前に形成されたものである。

(10) 秩父系全体としての構造は、NW-SE 方向を軸とする褶曲構造である。“大賀衝上線”は大観して NE-SW 方向に走り、秩父系の大構造を切っている。しかし、それによる変形はわずかである。

(11) “大賀衝上線”の前身とも言うべきものは、成羽層群堆積前にすでに存在した。

参 考 文 献

- 赤木 健(1930)：7万5千分の1地質図府中図幅および同説明書。
- 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・地学教室。
- 今村外治(1959)：岡山県下のペルム-石炭紀石灰岩層群，岡山県の地質鉱床討論会記事，岡山県。
- 沖村雄二・今村外治(1957)：岡山県阿哲石灰岩台地東部の石炭・二疊系，日本地質学会西日本支部会報，No. 19。
- OKIMURA, Y. (1958) : Biostratigraphical and Paleontological Studies on the Endothyroid Foraminifera from the Atetsu Limestone Plateau, Okayama Prefecture, Japan. *Jour. Sci. Hiroshima Univ.*, Sec. C, Vol. 2. No. 3.
- 小倉 勉(1927)：7万5千分の1地質図庄原図幅および同説明書。
- 小沢儀明(1924)：中生代末期の大押被せ，地質雑，31-371~372。
- OZAWA, Y. (1925) : The Post-Palaeozoic and Late-Mesozoic Earth-Movements in the Inner Zone of Japan. *Jour. Fac. Sci. Tokyo Univ.*, Sec. 2, Vol. 1, Pt. 2.
- 河合正虎(1950)：成羽炭田の地質構造(特に大賀附近に就て)，地質(地下資源協会)1。
- (1951)：岡山県成羽町付近の上部三疊系，地調報告特別号。
- (1957)：中国山地における後期中生代の地殻変動について，(成羽炭田の地質学的研究その1)，地質，63-740。
- KAWANO, M. (1960) : Stratigraphy of the Paleozoic Formations and Some Considerations on their Facies, in Yamaguchi Prefecture. *Bull. Fac. Educ. Yamaguchi Univ.*, Vol. 9, Pt. 2.
- 勘米良亀齡(1953)：球磨層一特に日本の二疊系上部統に関して，(九州南部における古生界の地質学的研究その3)，地質雑，59-697。
- KANMERA, K. (1954) : Fusulinids from the Upper Permian Kuma Formation, Southern Kyushu, Japan—with Special Reference to the Fusulinid Zone in the Upper Permian of Japan. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ.*, Ser. D, Geol., Vol. 4, No. 1.
- 楠見 久・吉村典久・片山貞昭(1958)：岡山県川上郡吹屋地域の地質，広大教育紀要 第2部 第6号。
- 楠見 久(1952)：いわゆる大賀変動における石灰岩塊の移動について，地質雑，58-682。
- ・片山貞昭(1953)：中国地方東部における硯石層群の周縁相，地質雑，59-694。
- KOJIMA, G. (1953) : Contribution to the Knowledge of Mutual Relations between Three Metamorphic

- Zones of Chugoku and Shikoku, Southwestern Japan, with Special Reference to the Metamorphic and Structural Features of Each Metamorphic Zone. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. C*, Vol. 1, No. 3.
- 小林貞一 (1950) : 中国地方 (日本地方地質誌), 朝倉書店
 _____ (1951) : 総論 (日本地方地質誌), 朝倉書店
- 小林貞一・堀越義一・東大昭和11年中期生 (1937) : 吉備高原の地史について, 地質雑, 44-528.
- KOBAYASHI, T. & MOCHIZUKI, M. (1938 a) : Outline of the Deken-Structure of the Kibi Plateau in the Inner Side of Western Japan. *Proc. Imp. Acad. Tokyo*, Vol. 14, No. 2.
- KOBAYASHI, T. (1938 b) : A Tectonic View on the Oga Decke in the Inner-Zone of Western Japan. *Ibid.* Vol. 14, No. 3.
- 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*, Vol. 5, No. 7.
- 佐田公好 (1960) : 岡山県阿哲石灰岩台地の上部二疊系紡錘虫化石動物群について, 地質雑, 66-777.
- 張 麗旭 (1939) : 岡山県川上郡大賀四近の地質特に大賀衝上について, 地質雑, 46-294.
- 寺岡易司 (1959) : 岡山県成羽町南域の中・古生層, 特に上部三疊系成羽層群について, 地質雑, 65-767.
- 徳山 明 (1960) : 大賀周辺の三疊系とその変形 (第1部岩相), 地質雑, 66-782.
 _____ (1960) : 大賀周辺の三疊系とその変形 (第2部小構造の研究), 地質雑, 66-783.
- TORIYAMA, R. (1954) : Geology of Akiyoshi, Part I. Study of the Akiyoshi Limestone Group. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D*, Vol. 4, No. 1.
 _____ (1954) : Geology of Akiyoshi, Part II. Stratigraphy of the Non-Calcareous Groups developed around the Akiyoshi Limestone Group. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D*, Vol. 5, No. 1.
 _____ (1958) : Geology of Akiyoshi, Part III. Fusulinids of Akiyoshi. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D*, Vol. 7.
- 中沢圭二 (1959) : 岡山県の舞鶴地帯と中, 古生層, 岡山県の地質鉱床討論会記事, 岡山県。
 中野光雄 (1952) : 岡山県後月郡共和村地方の地質特に中・古生界に関する2・3の新知見, 広島大学地学研究報告第2号。
- NOGAMI, Y. (1961) : Permische Fusuliniden aus dem Atetsu-Plateau Sudwestjapans (Teil I. Fusulininae und Schwagerininae.). *Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ., Ser. B*, Vol. 27, No. 3.
- 光野千春 (1957) : 中国地方東部の三郡変成帯概報, 地質雑, 65-761.
- 森川六郎 (1960) : 本邦二疊系の化石帯について, 化石 第1号。
- 矢部長克・馬淵精一 (1934) : 備中成羽地方地質に関する二・三の観察, 地質雑, 41-487.
- 横山鶴雄 (1959) : 帝釈地域の地質, 中国山地国定公園候補地学術調査報告, 鳥取県・島根県・広島県。
 _____ (1960) : 帝釈峽の古生層, 庄原・勝光山・帝釈峽 (地学見学案内2), 日本地学教育広島大会。
- YOKOYAMA, T. (1957) : Notes on Some Carboniferous Corals from Taishaku District, Hiroshima Prefecture, Japan. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. C*, Vol. 2, No. 1.
- 吉村典久 (1953) : 岡山県川上郡高山村附近の古生層について (予報) (演旨), 地質雑, 59-694.
 _____ (1954) : 岡山県川上郡高山村附近の二疊系 (演旨), 地質雑, 60-706.
 _____・片山貞昭・楠見 久 (1959) : いわゆる花木衝上に関する新事実, 広大教育紀要第2部第7号。
- KRUMBEIN, W. C. & SLOSS, L. L. (1951) : *Stratigraphy and Sedimentation*. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
- PETTIJOHN, F. J. (1949) : *Sedimentary Rocks*. Harper & Brothers, New York.

Geological Studies of the Paleozoic Groups in the Oga Plateau, Central Chugoku, Japan

by

Norihisa YOSHIMURA

ABSTRACT

The Oga district and its adjacent areas are one of the most important fields for analysis of the tectonic history of the Late Paleozoic and Early Mesozoic age in the central Chugoku, because various kinds of strata are well developed in the narrow area and their structure are very complicated. Though a number of geologists and Paleontologists had engaged in studies of the district, numerous unsolved problems are suspended.

So, the writer has surveyed and studied the stratigraphy and the geologic structure of the Paleozoic groups in several important places of this region. As a result of these studies, the salient facts are given as follows:

1) The Paleozoic groups are composed of metamorphic and non-metamorphic facies; the latter is divided into two members, i.e. non-calcareous and calcareous members, based on the differences of rock-facies and the geologic structure. Non-calcareous members are separable into the upper Mihara formation (sandstone and shale) and the lower Otake formation (chert), and calcareous members are separable into the upper Uji formation (mainly shale with limestone conglomerate) and the lower Koyama group (mainly limestone) by rock-facies.

The stratigraphy and the fossil zones of the Paleozoic groups in the surveyed areas of this region are summarized on the tentative correlation table (TABLE 1).

2) It is very interesting fact that the change of rock-facies from the Koyama group and its equivalents to the Uji formation and its similar formations is remarkable and rapid. This phenomena was probably caused by some tectonic movements in the middle stage of the Middle Permian age, and the stage is equivalent approximately to Imamura's Pre-Maki unconformity. In the Hane and Yotsumine area *Yabeina shiraiwensis* and its allies are very abundant in the basal part of the Uji formation and its equivalent, while *Neoschwagerina dowillei* and its associated forms were obtained from the Oga, Fukiya, and Hanagi area.

3) Generally speaking, the Koyama group and its equivalents consist of the upper limestone and the lower schalstein formations. *Millerella* sp., *Clisaxophyllum awa* etc. were scarcely found from the lowest part of the limestone formation (probably of the *Millerella* zone).

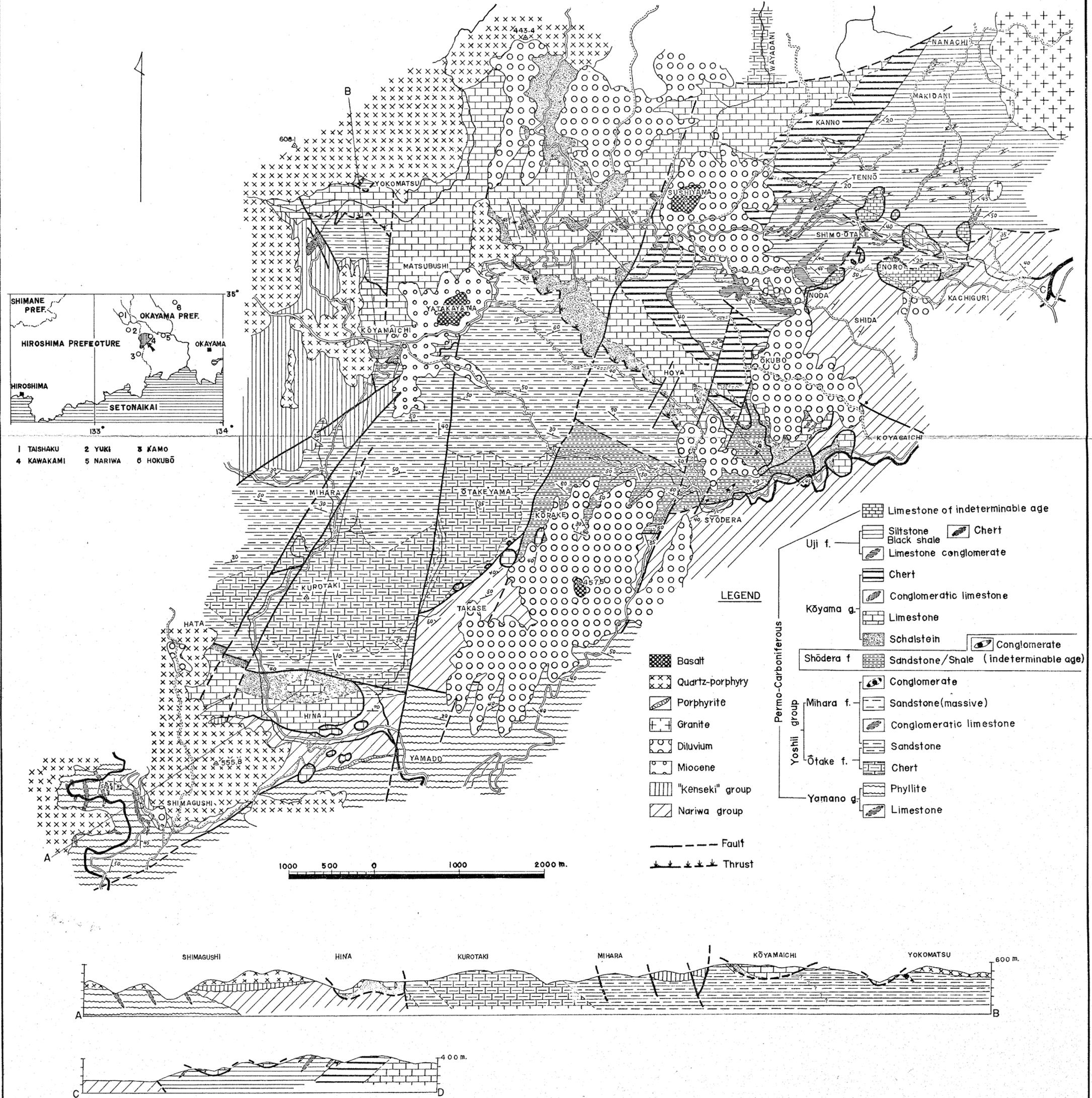
4) Because no fossils have been obtained from the Yoshii group which is cut off by many faults from the surrounding formations, its precise age is uncertain. The group is, however, tentatively referred to the Permian as can be judged from the litho-facies.

5) There are a number of limestone lenses in the phyllitic Yamano group, and fairly amounts of Fusulinids, such as *Yabeina shiraiwensis*, *Y. columbiana*, *Neoschwagerina dowillei*, *Pseudofusulina* sp., *Triticites* sp. were collected from various horizons. So, the age of the Yamano group may be the Lowest Permian to the Upper Permian. The group is possibly synchronous but heteropic with the greater part of the Koyama group plus the Uji formation.

6) The Shodera formation may be excluded better from the Paleozoic groups as can be judged from the rock-facies and the tectonic allignment, and it belongs possibly to the Triassic sediments in which a number of limestone pebbles are fairly found. This fact must indicate that the limestone of the Koyama group were distributed in the present position in the Late Triassic age.

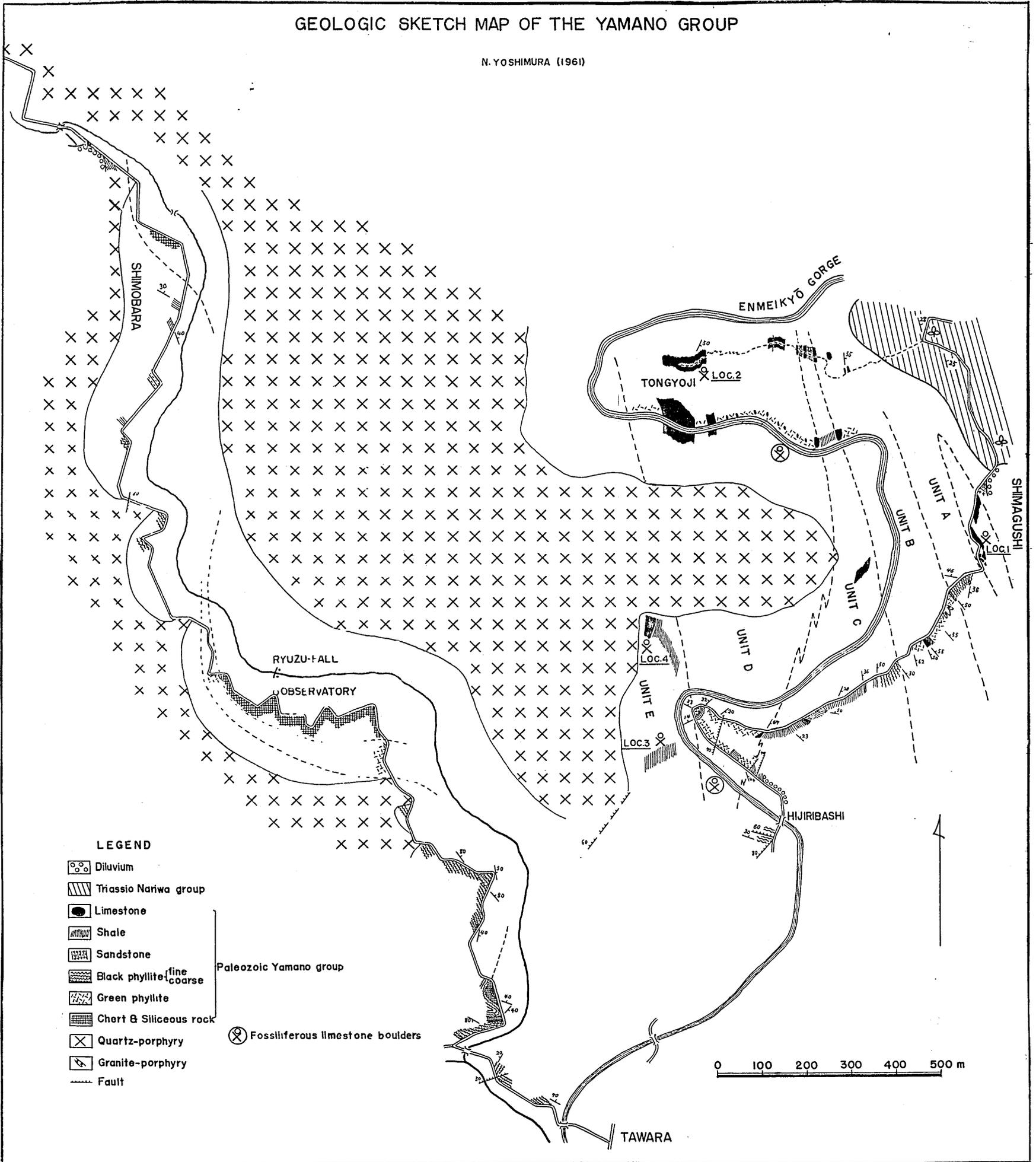
GEOLOGIC MAP OF ŌGA DISTRICT

N. YOSHIMURA (1961)



GEOLOGIC SKETCH MAP OF THE YAMANO GROUP

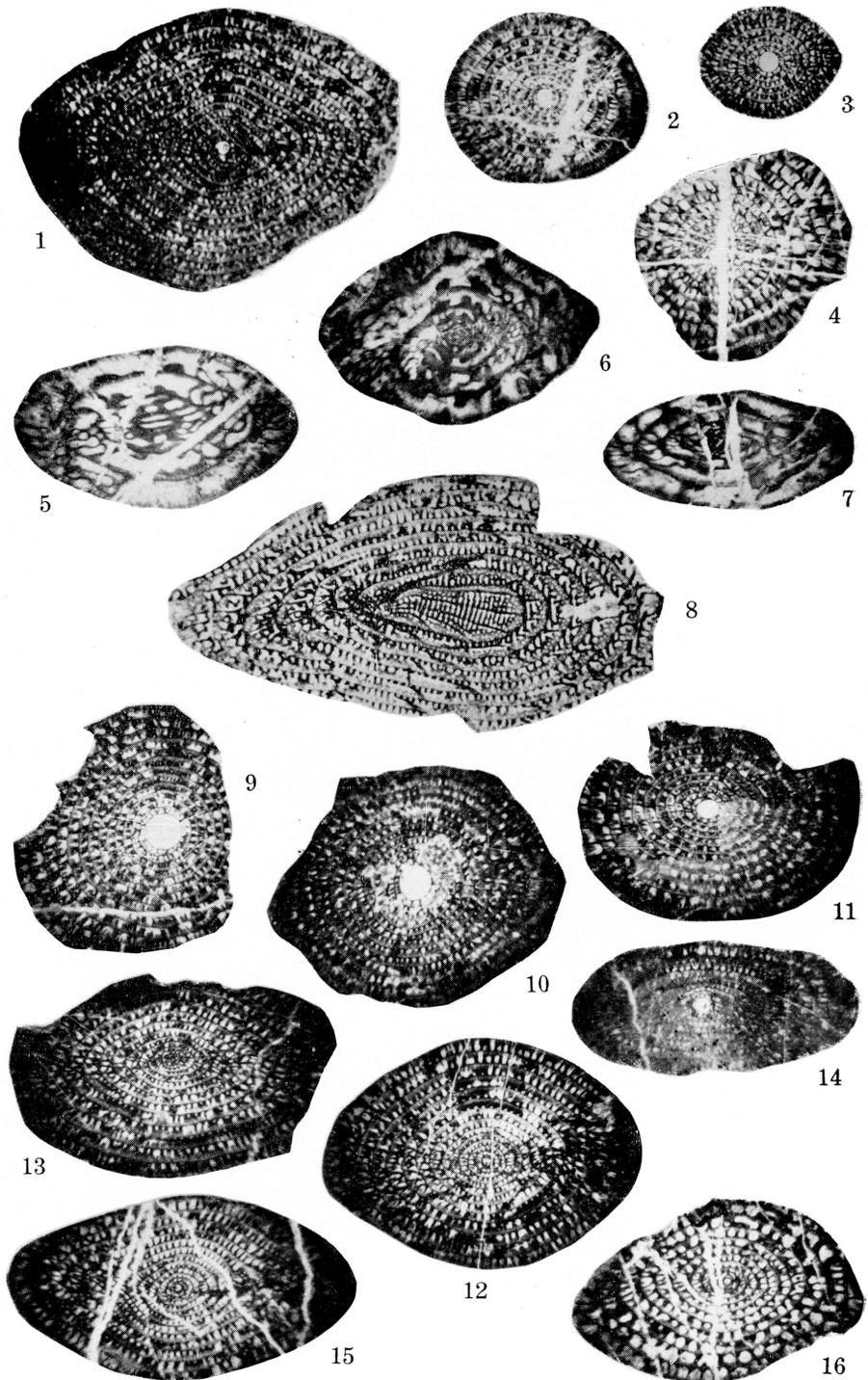
N. YOSHIMURA (1961)



Explanation of Plate III

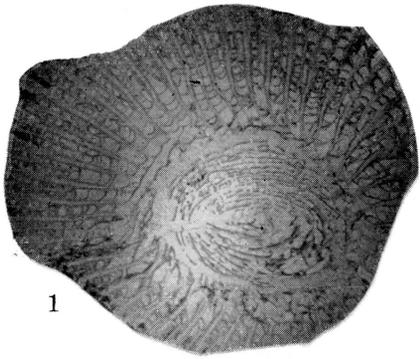
(All $\times 10$)

- FIG. 1. *Yabeina columbiana* (Dawson).
Axial section. Loc. 1. Unit A.
- FIGS. 2, 3. *Yabeina shiraiwensis* Ozawa.
2. Sagittal section
3. Centered oblique section. Loc. 1. Unit A.
- FIG. 4. *Neoschwagerina* cf. *dowillei* Ozawa.
Sagittal section. Loc. 2. Unit D.
- FIGS. 5-7. *Triticites* sp. (aff. *T. montiparus*)
5, 7. Oblique tangential section
6. Axial section. Loc. 4. Unit E.
From the Yamano group in the Yamano area.
- FIG. 8. *Yabeina* sp.
Oblique axial section. Loc. HB-4. Horizon B.
- FIG. 9. *Yabeina* cf. *hayasakai* Ozawa.
Sagittal section. Loc. HB-2. Horizon B.
- FIG. 10. *Yabeina* cf. *yasubaensis* Toriyama.
Centered oblique section. Loc. HB-1. Horizon B.
- FIG. 11. *Yabeina shiraiwensis* Ozawa.
Centered oblique section. Loc. HB-1. Horizon B.
- FIG. 12. *Yabeina* cf. *shiraiwensis* Ozawa.
Axial section. Loc. HB-2. Horizon B.
From the Uji formation in the Oga area.
- FIG. 13. *Yabeina* cf. *casadensis* (Anderson).
Axial section. Loc. F-1. Probably the Upper formation of the Yoshii group.
- FIG. 14. *Afghanella* n. sp.?
Axial section. Loc. UA-4. Unit A.
- FIG. 15. *Neoschwagerina minoensis* Deprat.
Axial section. Loc. UA-4. Unit A.
- FIG. 16. *Neoschwagerina craticulifera* (Schwager).
Axial section (slightly oblique). Loc. HB-2. Horizon B.
From the Uji formation in the Oga area.

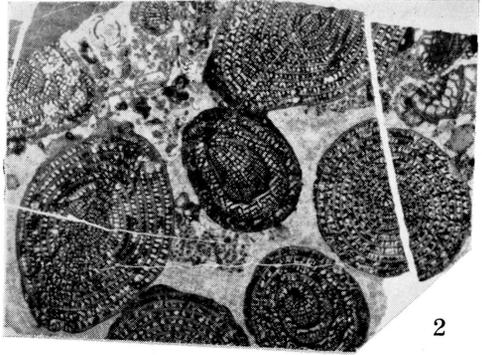


Explanation of Plate IV

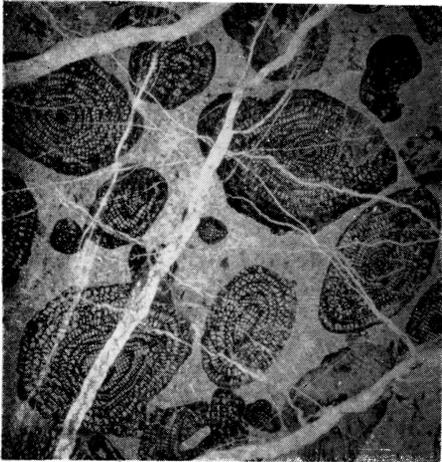
- FIG. 1. *Clisaxophyllum awa* Minato. Loc. Koyama, the lowest part of the Middle formation of the Koyama group in the Oga area. ($\times 2.5$)
- FIG. 2. A part of a limestone cobble containing many entire individuals of *Yabeina shiraiwensis* Ozawa. ($\times 6.4$)
- FIGS. 3, 4. Two thin-sections prepared from one hand-specimen. Loc. UA-4; Unit A of the Uji formation in the Oga area. ($\times 4.5$)
- 3: A part of a limestone cobble containing many entire individuals of *Neoschwagerina minoensis* Deprat.
- 4: A part of a limestone cobble containing many slightly broken individuals of *Afghanella* n. sp.?
- FIG. 5. Limestone conglomerate. Loc. UA-5; Unit A of the Uji formation in the Oga area. ($\times 4.5$)
Illustrates the mingling mode of debris from various sources.
- FIG. 6. Limestone conglomerate. Loc. HB-5; Horizon B of the Uji formation in the Oga area. ($\times 4.5$)
Illustrates the mode of occurrence of *Yabeina* sp.



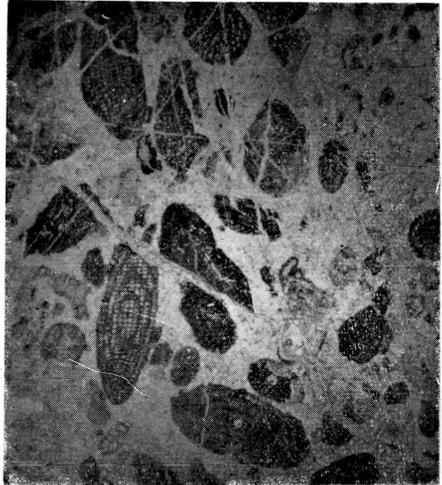
1



2



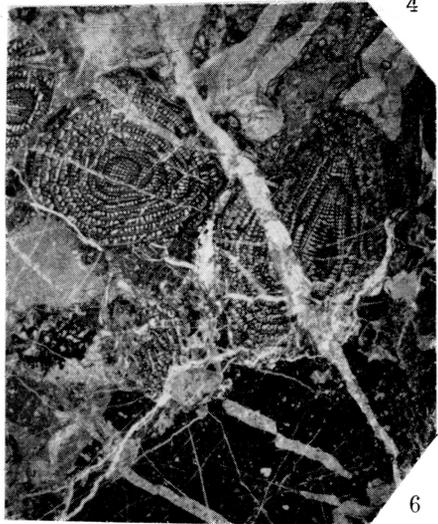
3



4



5



6