

高知県須崎付近の生層位学的研究と四万十帯北帯（白亜系）の展望

甲藤 次郎 (元所員 高知大学)・田代 正之・平 朝彦・岡村 真 (高知大学)
 Jiro KATTO Masayuki TASHIRO, Asahiko TAIRA, Makoto OKAMURA.

はじめに

四万十帯は他の海成層に比べ化石の産出に乏しくその時代及び構造の解明は困難を極めてきた。

著者の一人甲藤は先に高知県地質鉱産図及び同説明書(1960・1961)において初めて四万十帯の大綱を明らかにしたが同資料は当時のいわゆる県別地質図刊行の波にのって約一年半の調査及び編纂期間を経て発行されたものである。

特に四万十帯の場合は高知県の約60%に及ぶ広大な面積を占めているにもかかわらずそれまでに知られていた化石産地はごく限られていたので地層区分はもっぱら岩相区分に頼らざるを得なかった。

その後研究の資料は蓄積されてきたが本文では四万十帯北帯(白亜系)の重要な模式地である須崎付近の地質を主題として述べる(写真1)。

本地域の最近の古生物学的研究には甲藤・田代(1979)による再検討があるがその他後述するようなアンモナイトやイノセラムスの発見及び放散虫化石の報告(中世古ら 1979)などがある。またこれまでは若干の報告(NAGAO and MATSUMOTO, 1939; MATSUMOTO, KIMURA and KATTO, 1952; 甲藤, 1961; HAYAMI and KAWAZAWA, 1961; MATSUMOTO and HIRATA, 1969; 甲藤・小嶋 1974など)がある。

また最近の地質調査では甲藤・田代による5万分の1表層地質図「須崎」図幅(1979)を通しての研究がある。

以上のような研究による本地域の生層位学的成果を述べるとともに最近の筆者らの四万十帯全般にわたる研究を通してみた四万十帯北帯(白亜系)についての地質展望を述べる。

須崎付近の四万十帯

第1図は仏像構造線南側の須崎市・土佐市にわたる地域であるが本地域には北より堂ヶ奈路層・半山層及び須崎層の順に分布する。

堂ヶ奈路層は本地域では汽水性～浅海性の貝化石を産する領石～有田統にはじまり上部は宮古統に及ぶ地層群であるが(甲藤・田代 1979)その東方の高知平野を隔てた香美郡香我美町上組では宮古～ギリヤーク統に及ぶ地層群が分布する(甲藤・田代・青木 1980)。

半山層は岩相上半山層分布地域を二分する断層によってその北側の時代未詳の部分と同南側のアンモナイトその他の化石を産する部分に分けられるが後者は化石から宮古統に属する。前者については化石未発見のため時代はよく解らないが現在のところ領石統と推定している。以下説明の便宜上前者の分布地域をA帯後者をB帯と仮称する。

須崎層は半山層以南に分布し時代は宮古世から浦河世にわたる地層群であるが断層で隔てられた分布地域毎に多少時代を異にするので以下説明の便宜上北

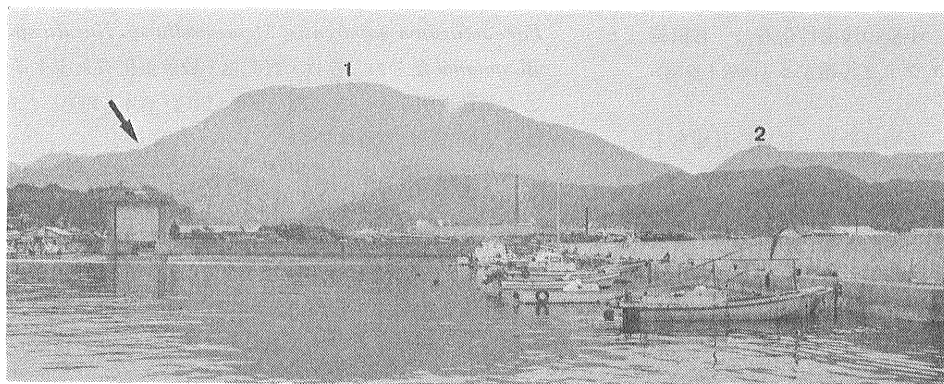
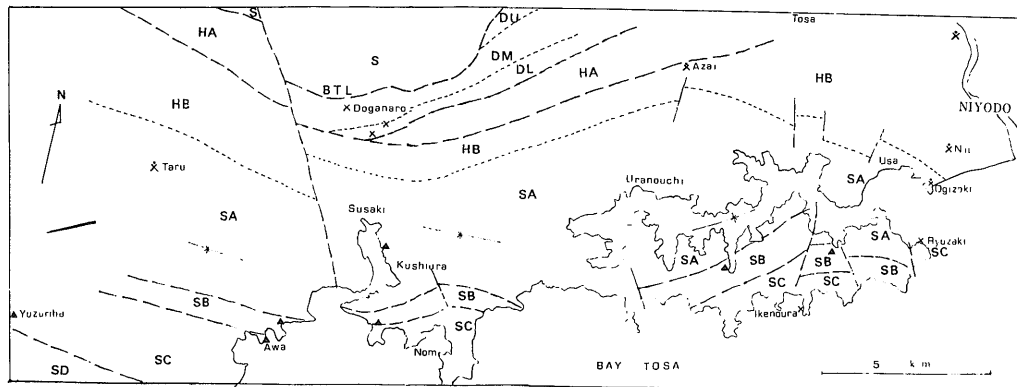


写真1 須崎湾から北方を望む。1. 蟠蛇森(769.3m) 2. 勝森(514.8m) 東側が平坦なのは三宝山層群の石灰岩・チャートの採石(勝森鉱山)による。矢印: 仏像構造線の通る位置



第1図 須崎付近地質図

DL: 堂ヶ奈路層下部層 DM: 堂ヶ奈路層中部層 DU: 堂ヶ奈路層上部層 HA: 半山層A帯 HB: 半山層B帯
 SA: 須崎層A帯 SB: 須崎層B帯 SC: 須崎層C帯 SD: 須崎層D帯 S: 三宝山層群 BTL: 仏像構造線
 X: 軟体動物化石(アンモナイトその他)産地 ▲: 放散虫化石産地

より須崎層A帯・B帯及びC帯と仮称する。

以下これらの地層群について説明する(第1図参照)。

堂ヶ奈路層

須崎北方の堂ヶ奈路及び東方の上組に分布する本層は岩相ならびに古生物学上 下部層・中部層及び上部層に分けられる。

堂ヶ奈路層下部層: 本層は泥岩を主とする。層理は不鮮明で細かく風化しやすい。帯緑色を示す部分もある。灰暗色部分には植物片が比較的多く含まれる。

本層最南部の鯛ノ川(須崎市)からは既に筆者らが報告したように(甲藤・田代 1979) 汽水性を示す貝化石 *Eomiodon cf. matsumotoi*, *Pulucides nagatoensis*, *Bakeveloides (Yoshimopsis) nagatoensis*, *Costocylena sp.* などが得られる。また同層群よりやや上部の小浜付近からは *Pterotrigonia pocilliformis*, *Geroiella cf. folbesiana*, *Anisocardia sp.* などの浅海性貝化石を多産する。

鯛ノ川の貝化石は 下部白亜系の川口層・領石層などに共通するものが多いので おそらく領石統(ネオコミアン)を示し また小浜の浅海性化石は 有田統(上部ネオコミアン)のファウナと共通する(図版I参照)。

堂ヶ奈路層中部層: 本層は砂岩・頁岩の互層を主とししばしば礫岩及び石灰岩レンズを伴う。

石灰岩は 鳥ノ巣式の鯛状構造が認められ しばしばサンゴヤストロマトポーラなどの化石がみとめられる。

礫岩及び砂岩は比較的化石に富み 三角貝・カキ貝やエキュペクテン・ネイシアなどの二枚貝化石を伴う。

HAYAMI and KAWAZAWA (1961) と甲藤・田代(1979) によって報告されたものには次の種類がある(図版I参照)。

“*Chlamys*” sp.

Neithya kochiensis

Amphiodonta decora

Plicatula sp.

Pterotrigonia (s. s.) hokkaidoana

Pterotrigonia (s. s.) pocilliformis

これらの化石から推定される時代は おそらく 石堂層や物部川層に似た下部白亜系中部付近(アプチアン)であるが HAYAMI and KAWAZAWA (1961) によればアルビアンまで至るであろうと述べている。

堂ヶ奈路層上部層: 本層は 既述のように 堂ヶ奈路東方の 高知平野を隔てた香美郡香我美町上組付近から仏像構造線に沿ってほぼ東西に細長く分布している地層群である(高知県地質鉱産図参照)。

本層は黒色のシルト質頁岩を主とする厚層であり 下部には石灰岩レンズをはさむ。

この頁岩層の上部には *Inoceramus labiatus*, *I. aff. latus* の密集層が発達し また アンモナイトの破片や *Parvamussium yubarensis*, *Mesossacella sp.* *Nucula sp. aff. amanoi* などの二枚貝・有孔虫・放散虫化石を産することが最近明らかになった(甲藤・田代・青木 1980)(図版II 10・11図 図版III参照)

また上組から かつて甲藤(1961) によって採集された3個のイノセラムスは 今回のイノセラムス化石産地のやや東方から産しており *Inoceramus cf. teshioensis* とと思われる(図版III参照)。

これらの化石は この上部層の頁岩層が下部チュロニアンから上部チュロニアンであることをかなりの精度で示しており また本層の有孔虫(浮遊性)化石は 高柳洋

吉教授の鑑定によれば イノセラムスによる時代判定と矛盾しないとのことである（私信による）。

これらの上部層・中部層及び下部層のうち 堂ヶ奈路の模式地では 下部層・中部層を主とし 上部層と思われる部分はごく僅かしか分布していない。上組地区では 上部層及び中部層を主とすると思われるが まだ下部層は確認していない。

以上のことから 堂ヶ奈路層の地質時代はネオコミアンからチュロニアンまでがあるが 仏像構造線に接する部分には チュロニアンよりもさらに上位の白亜系が存在する可能性がある。

半 山 層

本層は堂ヶ奈路層の南側に分布する砂岩の優勢な地層群であり 既述のように断層により大きく二分される。すなわち北側のA帯と南側のB帯である。以下説明の便宜上 各帯毎に説明する。

A 帯の 半 山 層：この帯に分布する半山層は粗粒の砂岩を主とし頁岩を挟む地層であるが 一般に砂岩は著しく破碎されており ローモンタイト脈の発達が著しい。

この半山層の北側の高岡郡葉山村久保川付近およびその西方では整合的に次第に頁岩の厚層に移り変わる部分がある。その頁岩層が 堂ヶ奈路層の下部層と著しく類似しているの で 半山層は 堂ヶ奈路層の下位に位置する可能性がある。

しかしながら A帯の半山層の著しく変質 あるいは圧碎された岩相に対し 堂ヶ奈路層はそのような変質は認められない。

地質時代は もし堂ヶ奈路層と整合で下位にあるとすれば 領石統相当層ではあるまいかと予測しているにすぎない。

B 帯の 半 山 層：この帯に分布する半山層は 比較的厚い砂岩と黒色頁岩のタービダイト互層である。

砂岩・頁岩ともに A帯の半山層よりは新鮮でよく成層している。砂岩中のグレーディングもよく観察される。また 頁岩には植物片が含まれることもある。

MATSUMOTO, KIMURA and KATTO (1952) による土佐市用石・新居や MATSUMOTO and HIRATA (1972) による土佐市浅井のアンモナイト産地（いずれもアルビアン中期の後期）は ともに本層中にある。

また 甲藤・小島 (1974) による高知市横浜のアンモナイト産地は本層の東方延長部にあたる。

須 崎 層

既述のように須崎層は各帯によって多少時代の異なる地層群に分けられるので 説明の便宜上北よりA帯・B帯・C帯に区分し 各帯ごとに説明する。

A 帯の 須 崎 層：本層の基底部は 石灰岩・酸性火成岩類などの巨礫を含む特徴のある礫岩層（甲藤 1952）をはさむやや頁岩優勢な互層から始まり 主部は 比較的良く成層した黒色頁岩を主とするが 中粒～細粒のタービダイト砂岩と細かく互層する部分もある。数層の 厚さ1～10mの赤色頁岩や赤色～緑色のチャート層（1～2 m）をはさむ。しばしば褶曲構造や断層などが見られるので みかけ上の分布は広いが 層厚はさして大きいとは思えない。礫岩層より約200 m上位の頁岩（土佐市宇佐町荻岬）から 最近筆者らは 上部アルビアン～下部セノマニアン下部を示す *Marshallites* sp. を採集した（図版II 8図）。

このほか 既にこの帯の須崎層産の軟体動物化石としては これらとほぼ同層準と思われる宇佐の浦内湾南岸から *Inoceramus anglicus* とと思われる化石が報告されており（甲藤 1961；甲藤・田代 1980） また これらとほぼ同層準と思われる須崎層からは アンモナイト *Storiczka* sp. 及び *Solemya* sp. *Mesomilth* sp. などを産出している（松本・木村・甲藤 1952；甲藤・田代 1980）（図版II参照）

また最近中世古ら（1979）が セノマニアン～上部アルビアン¹の放散虫を報告した須崎市のセメント工場付近の赤色頁岩層も ほぼ同水準にある。

本層の赤色頁岩を含む地層からは しばしばクリノイドや生痕化石などが見られる。

本層の地質時代は 上述の化石から推定して おそらく上部アルビアンからセノマニアンを一部に含んでいる。

B 帯の 須 崎 層：この帯の須崎層は 土佐市南方の横波半島の中央部に模式的に分布する。分布の幅はせまく300m内外である。

岩相は 頁岩を主とした地層で 砂岩との細互層を示す部分や 赤色頁岩及びチャート層などをはさみ また一部には玄武岩質枕状溶岩や凝灰質岩などのいわゆる緑色岩類が存在するが これらの岩石の多くはブロックとして存在しているようである。

頁岩は著しく圧碎され 互層中の砂岩も礫岩状にちぎれるなど 地層は一般に著しく擾乱している（シア相）。

チャート層（写真 2）からは ネオコミアン（バランギニアン）の放散虫が報告され（中世古 1979；平 1979）

さらに最近放散虫化石の詳細な検討の結果 種々の異なった時代のブロックが混在していることが明らかになったようである。このゾーンはいわゆるメランジェ帯と呼ぶことができる。

C帯の須崎層：この帯の須崎層は 黒色頁岩と砂岩の互層を主体として 赤色頁岩や薄いチャート層をはさむ。

分布地域の北半部はやや砂岩がちであるが 南半部は頁岩が優勢である。また 酸性凝灰岩や凝灰質頁岩などをしばしばはさむ。

最近北半部の頁岩中から *Inoceramus cf. concentricus* が小津高校生徒の植田千秋君によって採集され 同高校の野田耕一郎教諭を介して筆者らに届けられた。また同層準と思われる横浪半島東端の竜崎の頁岩からは *I. aff. concentricus*を産する(甲藤 1961; 甲藤・田代 1980) (図版II 1-3図)

また中世古ら(1979)は 同層の西方延長部の安和の緑色チャートからセノマニアン期の放散虫化石を また土佐安和のユズリハ(上半部の凝灰質頁岩)からは コニアシアン～サントニアン期の放散虫化石を報告している。

またユズリハの西方大野見町萩中の頁岩から 川沢啓三教諭(追手前高校)によって発見されたイノセラムスは野田雅之博士の鑑定によれば *Inoceramus urwajimensis*であり その時代はコニアシアンと考えられる。したがって おそらくC帯の須崎層には セノマニアン～コニアシアンの上部白亜系が一部に存在すると思われる。

以上をまとめると 下記の通りである。

須崎付近に分布する地層群は 北より堂ヶ奈路層・半山層(A～B帯)及び須崎層(A～C帯)に分けられるがこれらの地層群には 恐らく堆積環境の相違による同時異相の関係が認められる。

すなわち 堂ヶ奈路層の中部層とB帯の半山層は 前者は頁岩優勢で礫岩や石灰岩レンズを伴い浅海性の堆積層を示すが 後者は厚いタービタイトを主とする点などで 岩相は著しく異なるが 両者はおそらく同時異相の関係であろう。

次に A帯の須崎層の上半部と C帯の須崎層の下半部は おそらく岩相からみても 同層準のものであろう。

また その間には 既述の放散虫年代によれば時代の異なる著しく破碎されたB帯の須崎層(メランジェ帯)がはさまれている。

最後に付記すると 仏像構造線に近接した西南日本の四万十帯の数か所から貝化石が報告されているが 既述の地層群との関係を考察すると 徳島県野々尻の瀕海性の貝化石(東明 1958)は 既述の堂ヶ奈路層中部層に似

ている(甲藤・田代 1978)。

また最近 *Nakazawa et al.* (1979)は和歌山県の日高川層群湯川層から下部白亜系の *Amphyodonto* sp., *Plicatula* sp., *Sporadulus cf. decora*, *Astarto* sp.などの浅海性貝化石を報じているが 同様に既述の堂ヶ奈路層中部層と関連があると思われる。

また橋本(1969)・Morozumi(1970)・両角(1971)らによって報告された和歌山県の日高川層群のイノセラムス化石(*I. amakusensis*, *I. ezoensis*, *I. labiatus*)やその他の二枚貝化石は 上部チュロニアン～下部サントニアンを示しており 既述の堂ヶ奈路層上部層に対比されるものと思われる。

以上のように 仏像構造線にそう部分には 高知県ばかりではなく 徳島県・和歌山県にも堂ヶ奈路層に類似したファウナがあることは 大変興味深いことである。

四万十帯北帯の展望

須崎付近以外の2～3の地域について補足説明するとともに 四万十帯北帯の展望を述べる。

前記地域の須崎層以南には *Inoceramus cf. mihoensis*, *I. cf. amakusensis*, *I. balticus toyajoanus*などのコニアシアンからカンパニアン下部を示す貝化石を産する野々川層が分布し またその南側にはカンパニアン上部～

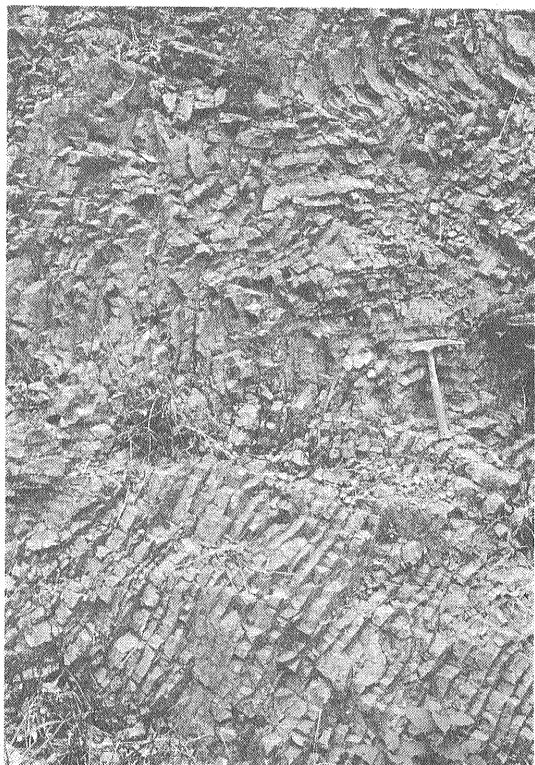


写真2 ネオコミアン(バランギニアン)の放散虫を産する 福良のチャート(B帯の須崎層)

第1表 堂ヶ奈路層・半山層・須崎層の軟体動物化石リスト

堂ヶ奈路層下部層

- Eomiodon* cf. *matsumotoi* OHTA
Bakevelloides (*Yoshimopsis*) cf. *nagatoensis* OHTA
Costocylena? sp.
Pulsidis nagatoensis OHTA

堂ヶ奈路層中部層

- Pterotrignia* (s. s.) *pociliiformis* (YOKOYAMA)
P. (P.) hokkaidoana (YEHARA)
Laevicardium (?) *ishidoensis* (YABE and NAGAO)
Gervillia aff. *forbesiana* D'ORBIGNY
Pseudocardia? sp., aff. *P. amanoi* HAYAMI
Anisocardia? sp.
Pleuromya? sp.
 'Chlamys' sp. (*Aequipecten*? n. sp.)
 'Ostrea' sp. aff. *Amphidonte subhalitoides* NAGAO
Neithea kochiensis HAYAMI and KAWAZAWA
N. matsumotoi HAYAMI
Plicatula sp.

堂ヶ奈路層上部層

- Inoceramus* (*Mytiloides*) cf. *mytiloides* MANTELL
I. (M.) cf. *labiatus* (SCHLOTHEIM)
I. (M.) aff. *latus* SOWERBY
I. (M.) aff. *subhercynica* SEITZ
I. (Platyceramus) cf. *teshioensis* NAGAO and MATSUMOTO
Mesosacella sp.
Nucula (s. s.) cf. *amanoi* TASHIRO
Parvamussium yubarensis (YABE and NAGAO)

半山層 B 帯

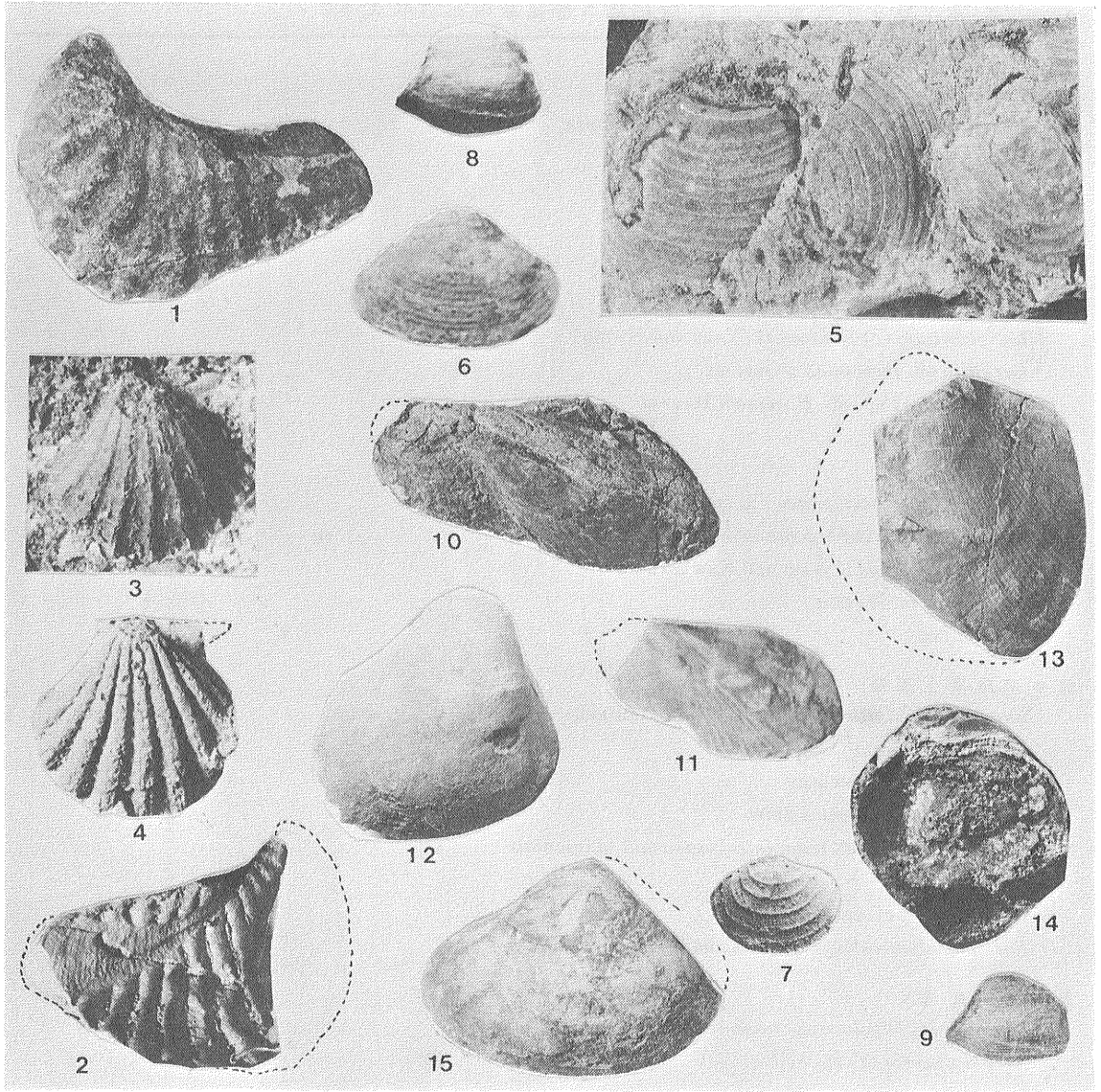
- Dipoloceras* (*Dipoloceras*) *tosaense* MATSUMOTO and HIRATA
Neophlycticeras (?) sp.
Lytocerotina gen. et sp. indet.
Dipoloceras (*Dipoloceras*) aff. *fredeicksburgense* SCOTT

須崎層 A 帯

- Striczkaia* aff. *japonica* MATSUMOTO
Marshallites sp.
Solemya sp.
Mesomylyth sp.
Inoceramus aff. *anglicus* WOODS

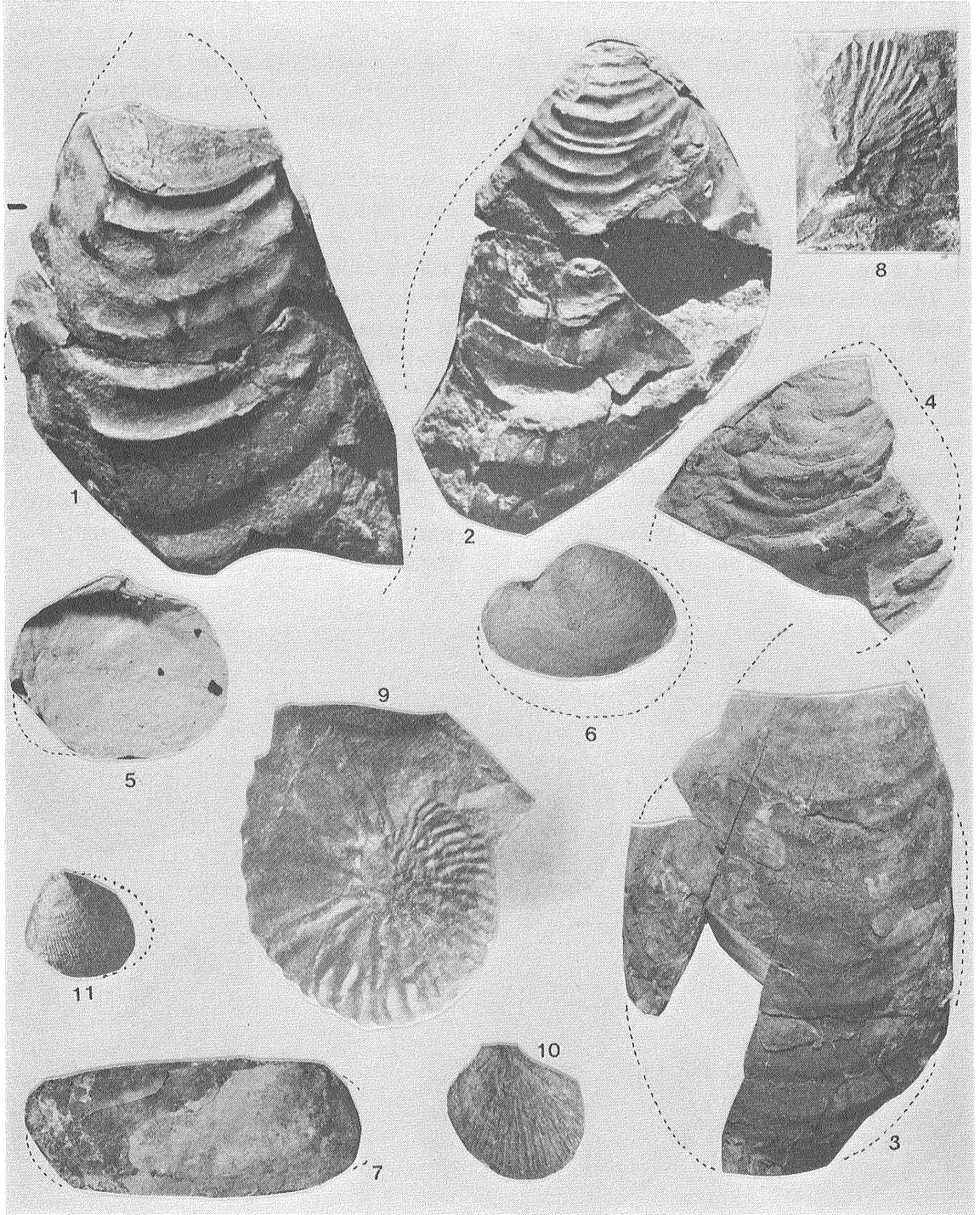
須崎層 C 帯

- Inoceramus concentricus* s. l. PERKINSON
I. (Platyceramus) uwajimensis NAGAO and MATSUMOTO



図版I 堂ヶ奈路層の二枚貝化石

- 1 *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *pocilliformis* (YOKOYAMA) 中部層(堂ヶ奈路)
- 2 *P. (P.) pocilliformis* (YOKOYAMA) 下部層(小浜)
- 3・4 '*Chlamys*' sp. (*Aequipecten*? n. sp.) 中部層(堂ヶ奈路)
- 5・6・7 *Ecmodon* cf. *matsumotoi* OHTA 下部層(鯛ノ川)
- 8・9 *Pulsidis nagatoensis* OHTA 下部層(鯛ノ川)
- 0・11 *Bakevelloides* (*Yoshimopsis*) cf. *nagatoensis* OHTA 下部層(鯛ノ川)
- 12・13 *Laevicardium* (?) *ishidoensis* (YABE and NAGAO) 下部層(小浜)
- 14 '*Ostrea*' sp. (*Amphidonte* aff. *subhalitoides* NAGAO) 中部層(堂ヶ奈路)
- 15 *Pleuromya*? sp. 中部層(小浜)



図版II 須崎層・堂ヶ奈路層の化石

- 1・2 *Inoceramus* aff. *concentricus* PERKINSON 須崎層C帯(横波半島池浦東方)
- 3 *I.* aff. *concentricus* PERKINSON 須崎層A帯(横波半島竜崎)
- 4 *I.* aff. *anglicus* WOODS 須崎層A帯(横波半島浦内対岸)
- 5・6 *Mesomiltha* n. sp. 須崎層A帯(榑)
- 7 *Solemya* sp. 須崎層A帯(榑)
- 8 *Mashallites* sp. 須崎層A帯(荻岬)
- 9 *Stoliczkaia* aff. *japonica* MATUMOTO 須崎層A帯(榑)
- 10 *Parvamussium yubarensis* (YABE and NAGAO) 堂ヶ奈路層上部層(香美町上組)
- 11 *Nucula* (*Nucula*) cf. *amanoi* TASHIRO 堂ヶ奈路層上部層(香我美町上組)

マストリヒシアンを示す多くの貝化石やコニアシアン〜サントニアンを示す放散虫化石を産する中村層・有岡層（甲藤・田代 1980；中世古 1979）が分布しているが 既述のC帯の須崎層と野々川層の間（第11図の須崎層D帯）野々川層と中村層・有岡層の間には既述のB帯の須崎層と著しく似かよった いわゆる圧砕された頁岩・赤色頁岩・緑色岩類で特徴づけられるゾーンが約100 mの厚さではさまれている。このゾーンの中村市大用付近では緑色岩と密接に伴う赤色チャートから アルビアンの放散虫を産する。

また須崎付近の須崎層と南国市以東の須崎層相当層との各帯の対比は まだ充分ではないが 南国市東方の月見山 およびその南方の手結のメランジェ帯から 筆者らは最近多数の放散虫化石を採集した。その放散虫を調べた結果 interpillow limestone・チャート・赤色頁岩 黒色頁岩は バランギニアンから上部カンパニアンまでの白亜系各階に対応し 時代的にも「混在」する岩相であることが明らかになった。

以上のような関係は北帯全体でも認められる。

このように四万十帯北帯では 主としてセノマニアン

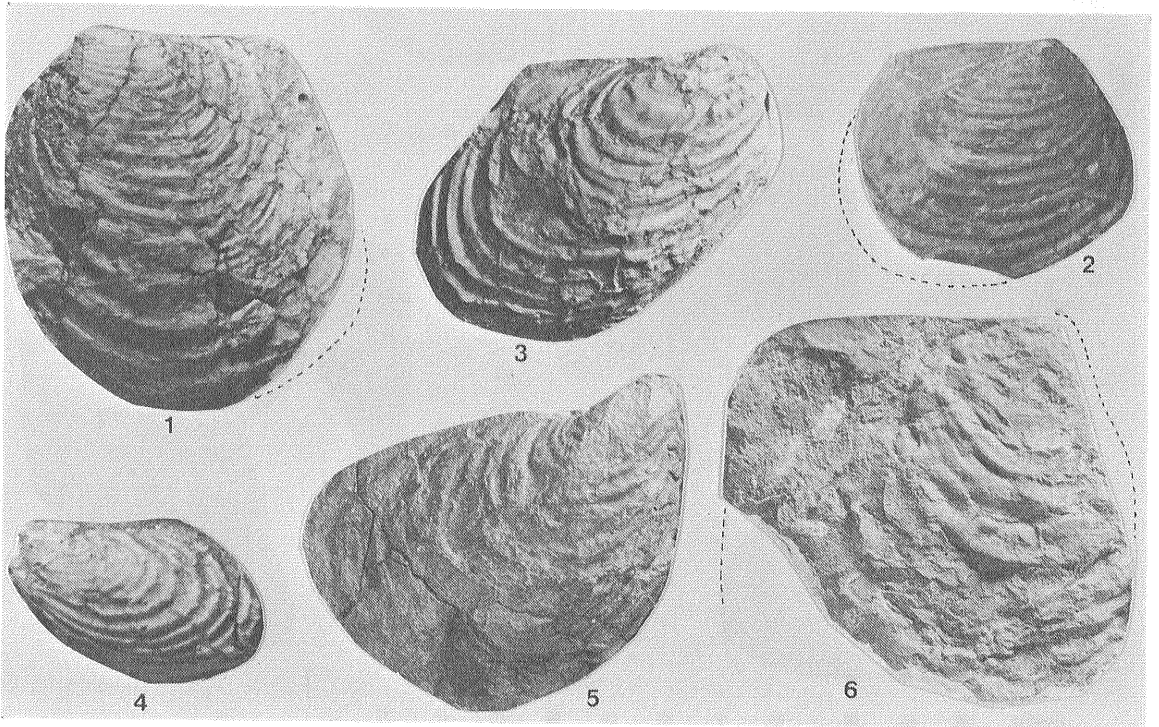
からカンパニアンタービタイト層が 北方上位を示すいくつかのゾーン（現在のところ6帯ぐらい？）に分かれて存在し その間は断層あるいはメランジェ帯によってくぎられている。さらに既述の仏像構造線付近および中村付近には浅海相が分布する。

またこのような関係は 既発表の四万十帯南帯（古第三系）の関係ともほぼ一致している（甲藤・平 1978）。

すなわち 平（1979）が「地球」第1巻 866頁の第4図に示したモデルとよく一致しており 広く分布するタービタイト層（たとえば野々川層）は付加体上の前弧海盆（accretionary fore-arc basin）と解釈でき その他は trench-slope break から海溝内側斜面にかけての堆積物およびメランジェ付加体と解釈できる。

堂ヶ奈路層は 基本的には陸棚〜上部斜面の堆積物で産出する化石からもそれは支持される。A帯の半山層は 陸棚のへり（shelf edge）の隆起帯かもしれない。

メランジェ帯の形成機構については問題点が多いが 放散虫化石の解析等より 時代の異なる岩石がブロック状に混在していることが明らかになってきた。



図版Ⅲ 堂ヶ奈路層上部層産イノセラムス
 1・2 *Inoceramus latus* WOODS に近い仲間
 3・4・5 *I. labiatus* (SCHILOTHEIM) か又は *I. mytiloides* SOWERBY
 6 *Inoceramus* cf. *teshioensis* NAGAO and MATSUMOTO
 ※産地はいずれも香我美町上組

海洋プレート起源の物質（緑色岩・チャート）と島弧あるいは大陸縁起源の物質がブロックとして“混在”する場として海溝が考えられる

とくに緑色岩・チャートは海溝外側斜面からオリストリスとしてもたらされた可能性がありメランジュ帯の少なくとも一部は初生的に海溝オリストストロームとして堆積しそれが付加されたものと考えられる。

これらについては別途報告の予定である

謝 辞

本稿を草するにあたりアンモナイトは九大名誉教授松本達郎博士に有孔虫は高柳洋吉博士に放散虫は中世古幸次郎博士にまたイノセラムスは大分の野田雅之博士にそれぞれ鑑定いただいた。また小津高校の野田耕一郎教諭および大手前高校の川沢啓三教諭からはイノセラムス化石についての貴重な報告をおよせいただいた。これらの方々には厚く御礼申し上げます。

文 献

橋本 勇 1968：和歌山県由良 御坊地域の日高川層群 九大教養地学研報 No. 14 57-66 頁

HAYAMI, I. and KAWAZAWA, K., 1967: Some Lower Cretaceous bivalves from the Shimantogawa Group of South Shikoku. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, n. s., 66, 73-82

甲藤次郎 1952：四国外帯の時代末群層群に関する研究—第1報 四国西南部の中筋地溝帯における新観察 高知大学研究報告 自然科学 No. 2

甲藤次郎・小島丈児・沢村武雄・須鎗和巳 1960：高知県地質鉱産図 高知県

甲藤次郎 1961：四万十帯 高知県地質鉱産図説明書 高知県 56-90頁

甲藤次郎・小島郁生 1973：四国の四万十帯産アンモナイト新資料 国立科博専報 8 27-31頁

甲藤次郎・三井 忍 1976：仏像構造線とその運動によるテクトニックレンズについて 地質ニュース 第266号 22-26頁

甲藤次郎 1977：安芸一宿毛構造線と室戸半島層群の今昔 地質ニュース 第271号 11~17頁

甲藤次郎 1977：化石の墓場“古城山”と中筋構造帯 地質ニュース 第279号 30~39頁

甲藤次郎・平 朝彦 1978：室戸半島層群の岩相と堆積環境 地質ニュース 第287号 21-31頁

甲藤次郎・松丸国照・岡田尚武・平 朝彦 1979：室戸半島層群および同相当層から始新世化石の発見とその意義 地質ニュース 第294号 41-43頁

甲藤次郎・田代正之 1979：四万十帯の軟体動物ファウナの再検討 第1報 高知県須崎付近の堂ヶ奈路層二枚貝ファウナについて 高知大学学術研究報告 第27巻 143-150頁
KATTO, J. and TASHIRO, M. 1979; A Study on the Molluscan Fauna of the Shimanto Terrain, Southwest Japan Part 2: Bivalve Fossils from the Muroto-hanto Group in Kochi Prefecture, Shikoku *Res. Rep. Kochi Univ.*, Vol. 28, no. 78 p. 1-11

甲藤次郎 1979：5万分之1表層地質図「須崎」 高知県（行政資料）

甲藤次郎・田代正之 1980：四万十帯の軟体動物ファウナの再検討 第3報 高知県四万十帯（白亜系）の有岡層・中村層・須崎層の二枚貝化石 高知大学学術研究報告 第28巻 49-58頁

甲藤次郎・田代正之・青木隆弘 1980：高知県香美郡香我美町付近の四万十帯からのイノセラムス化石の発見とその層序学的意義 地質雑 第86巻 第6号

MATSUMOTO, T., KIMURA, T. and KATTO, J., 1952: Discovery of Cretaceous ammonites from undivided Mesozoic complex of Shikoku, Japan. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, (D), 3, 179-186

MATSUMOTO, T., HIRATA, M., 1969: A new ammonite from the Shimantogawa Group of Shikoku. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, n. s., 76, 177-186

MOROZUMI, Y., 1970: Upper Cretaceous *Inoceramus* from the Shimanto belt of the Kii Peninsula. *Bull. Osaka Mus. Nat. Hist.* 23, 19-24

両角芳郎 1971：紀伊由良東方の地質—特に仏像構造線付近の日高川層群について 大阪市立自然科学博物館業績 No. 145. 11-18頁

NAGAO, T. and MATSUMOTO, T., 1939-40: A monograph of the Cretaceous *Inoceramus* of Japan. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ.*, (4), pt. 1, 4, 241-299, pt. 2, 6, 1-64

中世古幸次郎・西村明子・菅野耕三 1979a：四万十帯の放散虫化石の研究（白亜系放散虫を中心として）大阪化石研究会特別号 2 1-33頁

中世古幸次郎・西村明子 1979b：四万十帯層群の放散虫化石に関する新発見 大阪微化石研究機関紙 7 27-34頁

NAKAZAWA, K., KUMON, F. and KIMURA, K., 1979: Occurrence of Cretaceous shallowsea bivalves from the Northern border of Shimanto Terrain, Kii Peninsula, Southwest Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, n. s., 113, 15-29

東明省三 1958：徳島県の四万十帯より産出した化石 地質雑第64巻 95-96頁

平 朝彦・中世古幸次郎・甲藤次郎・田代正之・斎藤靖二 1979 高知県西部の“三宝山層群”の新観察 地質ニュース 第302号 22~35頁

平 朝彦 1979：島弧—海溝系における堆積体の形成と周期的沈み込みモデル 月刊地球 vol. 1 No. 11 860-868頁

〔訂 正〕

1. 地質ニュース No. 279

38頁右側の27行目に *Vertebrites* cf. *kayei* (Forbes) とした化石（写真24）は 宿毛市橋上町奥奈路産（岩合茂教諭採集）のもので 松本達郎博士によると *Gaudriceras* n. sp. である。また宇須々木産のアンモナイト（酒井登志丸教諭提供 未発表）は 松本博士によると *Patagiosites* (?) sp. である。

2. 地質ニュース No. 307

口絵写真：写真2の説明文中最後の行の（写真6）は（写真3）

本文27頁：第3図凡例説明のC：をO：に訂正

校正時に脱落した下記文献の追加

原 郁夫・秀 敬・武田賢治・佃 栄吉・徳田 満・塩田次男(1977)：三波川帯の造構運動 三波川帯 307-387頁