

室戸半島行当岬付近の鮮新—更新統

満塩大洗*・小林哲之*・三本健二**

(*理学部地質学教室 **高知県越知土木事務所)

Plio-Pleistocene Geology near the Gyoto Cape of Muroto Peninsula southeastern Kochi Prefecture

Taikou MITUSIO*, Tetsuya KOBAYASHI* and Kenji MIMOTO**

*Department of Geology, Faculty of Science, Kochi University

**Ochi Civil Engineering Office, Kochi Prefecture

Abstract: Upper Pliocene deposits and Quaternary strata near the Gyoto Cape, Muroto City, were surveyed. The detailed distributions of the Nobori Formation and the middle marine terrace deposits of the Moto Formation are clarified, and correlated to each Formation of the other strata in Kochi Prefecture.

はじめに

四国東南部の室戸半島方面の室戸市行当岬東部付近には、かなり大きな元川が流れている。この流域付近には、後期鮮新世の唐ノ浜層群登層が分布している(満塩ら, 1989)。また、“海岸段丘”も知られているが、これらは“中位段丘”ではないとされ(満塩ら; 1971, 1977, 1988, 1990; 中村ら, 1972), さらに、海成の中位段丘礫層がこの地域においても確認されていた(満塩, 1987, 1990; Mitusio, 1989; 満塩ら, 1989, 1990)。しかし、それについての記載は不十分であった。

また、吉川ら(1964)や須鎗ら(1971)が従来、高位段丘の羽根面(H面)としたものを構成する地層、および、中位段丘の室戸面(M面)を構成する地層についても、満塩ら(1977, 1988)はこれらの“高位・中位の段丘群”はすべて最高位段丘群礫層群I・IIとした。本地区でも、満塩ら(1972, 1977, 1985)の論拠を裏づける諸事実が明らかになった。すなわち、以前の研究者はM面は中位段丘であるとしていたが、これは満塩らの最高位段丘群礫層群II(安芸層の浸食平坦面)である。

さらに、全国的な下末吉海進に相当するものを、古土佐湾海進(高知第四紀研究グループ, 1972)としているが、この海進によって堆積した中位段丘の海成層を、芸西村では叶木層として記載しており(満塩ら, 1988), また、羽根岬付近では羽根層として記載した(満塩ら, 1989)。

今回、これらに対比される本地区の中位段丘構成層を、元層として正式に記載する。また、本地区の諸地層の分布や相互の関係についても、ここに報告する。これは文部省科学研究一般Cの一部である。

本報告をなすに当たり、城西大学地学教室の加賀美英雄教授、および、高知大学理学部地質学教室の岡村真助教授・安田尚登博士、および、環境変動研究会の木村壮一郎・坂本昌弥・山下修司・竹田善博・大山道也の各氏にはいろいろご助力をいただき、厚く感謝する。

地形・地質の概要

当調査地域の基盤岩類は、四万十帯古第三系の室戸半島層群室戸層の砂岩・泥岩、および、これらの互層であり、奈良師では貝化石類を報告したが(満塩ら, 1972), これらは山地を形成している。後期鮮新世の唐ノ浜層群登層および穴内層は、これらの上位に基本的には不整合関係で接しているが、登層は小丘陵をつくっている。また、前期更新世の芸西層群安芸層が、基盤の頁岩を不整合に覆っており、これも小丘陵にへばりつくように存在している。

また、これらの上位を元層が不整合で覆っている。これは高度20m付近にあり、本当の意味の中位段丘を構成している砂礫層であって、これが古土佐湾海進時に堆積した、海中中位段丘礫層である。なお、本地域には元川のようなかなり大きな河川はあるが、低位段丘はみられない。

また、元川の両岸の地域には狭い沖積平野があり、この平野下には沖積層がわずかに発達している。また、現在の海岸付近から少し内陸部に入った所には砂丘がみられ、砂丘砂からなっている。さらに、現在の海岸付近には「元海岸」のポケットビーチがみられ、これは海岸堆積物の砂や礫からなる。また、この砂浜には、海亀が産卵のために上陸するので有名である。

地層の記載

タイプ地域の登層は甲藤ら(1952)・小林(1957)によって述べられ、甲藤ら(1984)によってボーリングなどによる再調査がなされ、年代論などの問題点が指摘された。また、さいきん満塩ら(1989)によって分布が明らかにされた。しかし、本地域の登層以降の諸地層については正式な記載がない。

また、第四系についてもこれまで正式な記載はなく、それらの層序は明らかになってはいない。本報告では元地区に分布する新第三系以降の地層群について記載を行なう。図1には地質図・断面図を示し、図2には元層と沖積層の柱状図を示している。また、図3には化石類の産地を示している。

A. 後期鮮新世 唐ノ浜層群 登層

調査地域における登層は、元地区の向江から南西方の脇地付近まで分布している(図1)。また、元川の川底にも分布しているが、局部的なので図示していない。

本層の層序については露頭が分散しているために、連続的には観察できないが、おそらく、最も基底部に近いものは元川の川底にも分布しているものであろう。また最近、金剛頂寺に昇る道路の東脇で、工事のために削られて大露頭が露出した(図3の Loc. 1)。これは標高約50mの高度にわたってかなり広くみられる。Loc. 1では層厚は約20m+であり、青灰色の塊状泥岩からなり、約20度の傾斜で南方に傾いている。とくに上部ではタテのクラックが発達していて、風化部では黄灰色を呈している。そして、Tab. 1に示した貝化石・有孔虫や魚の耳石などの化石類を産する。

また、向江地区の国立住宅付近では、本層には珍しく互層が発達している部分が観察される(Loc. 2)。これは単層の単位で約10cmの厚さをもつ砂岩・泥岩であり、約2mの層厚である。特に、泥岩にはいわゆる sharp stone 形式の頁岩の角礫が含まれている所もある。また、貝類やフジツボなどの化石も産出している(Tab. 1)。このような互層は登層には知られていないが、この層準はおそらく、Loc. 1の上部にくるものであろう。

また、脇地の元小学校の西方や藪の中にも泥岩の小露頭がみられる(Loc. 3)。ここからも貝化石が産出している。

向江北東部の塊状泥岩・国立住宅付近の互層、および、脇地付近からは、Tab. 1のような海産

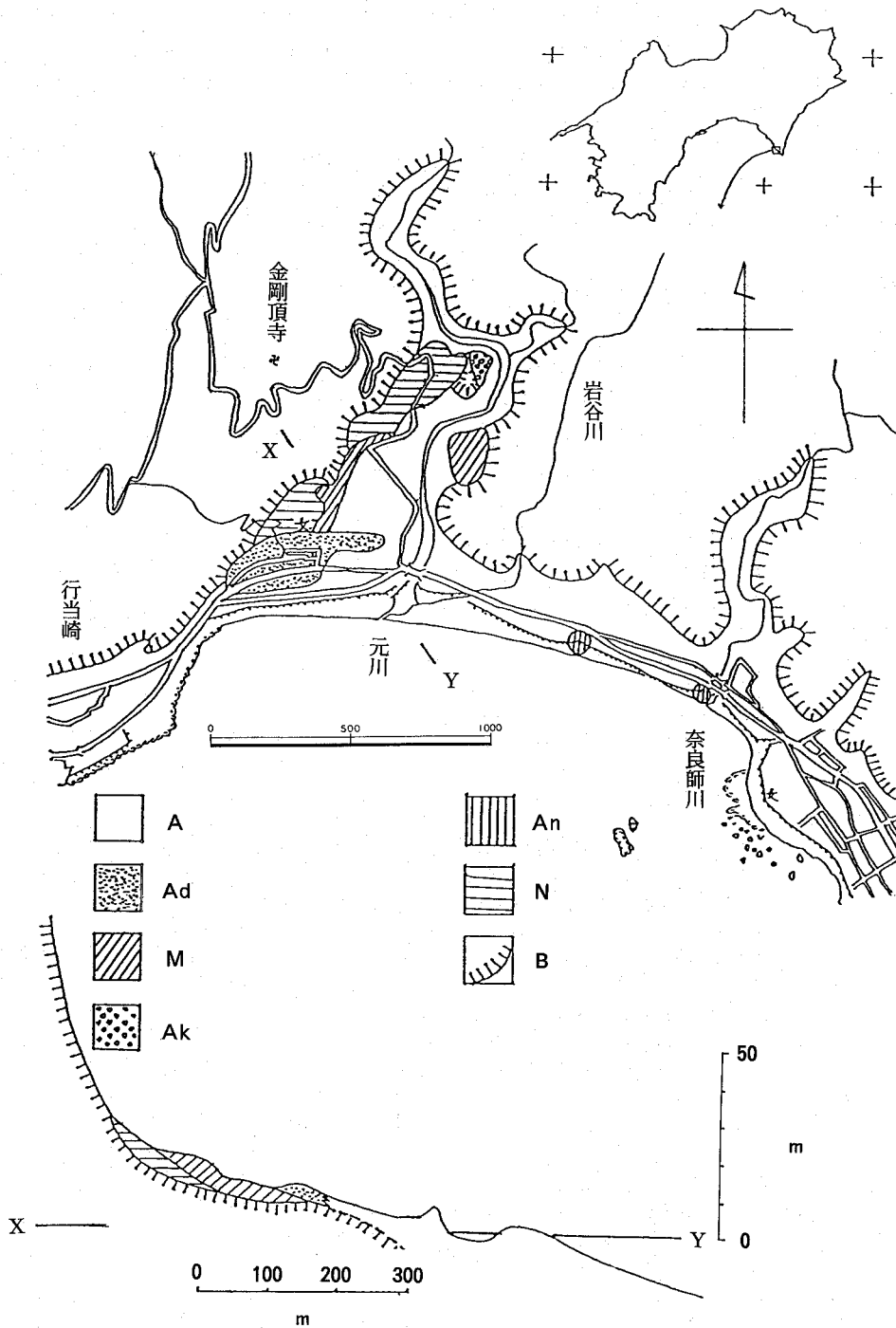


図1 室戸半島行当岬付近の鮮新—更新統および断面図
 A, 沖積層 Ad, 沖積砂丘層 M, 元層 Ak, 安芸層
 An, 穴内層 N, 登層 B, 基盤岩類
 地質図のX—Yは, 断面図のそれに対応する

化石類を産出する。Loc. 1では二枚貝類の *Crenulilimopsis oblonga* が多く、巻貝や魚類の耳石の化石も産出する。Loc. 2では二枚貝の *C. oblonga*, *Nuculana* spp. および有殻翼足類（浮遊性）が多く、フジツボ類も産する。Loc. 3では *Lucinoma* の二枚貝を産する。これらの二枚貝類は下部浅海帯～漸深海帯の範囲内に棲む種類である。

本層は海岸線の標高0 m付近から、当域北東方の約50m付近までわたっている。高度的にはこの層は丘陵をなしている。本層と後述の穴内層や芸西層群との関係は、この地域では直接の関係は見られないが、他の地域から考えてみて、両者の関係は不整合であろう。

B. 後期鮮新世 唐ノ浜層群 穴内層

本層は穴内地区において定義されたものである。

本地区においては、東部の岩戸川の海岸の狭い地区においてごく局部的にみられる(図3のLoc. 4)。

Tab. 1. List of fossils from Moto area, Muroto Peninsula.

Loc. 1	Gastropoda
	1 Naticidae gen. et sp. indet.
	2 Turridae gen. et sp. indet.
	Bivalvia
	3 <i>Crenulilimopsis oblonga</i> (A. Adams)
	Pisces
Loc. 2	Gastropoda
	1 <i>Neadmete</i> sp.
	2 <i>Clio pyramidata</i> f. <i>lanceolata</i> (Lesueur)
	3 <i>Diacria digitata</i> Guppy
	4 <i>Cavolinia infrexa</i> f. <i>labiata</i> (d'Orbigny)
	Bivalvia
	5 <i>Malletia</i> sp.
	6 <i>Nuculana</i> (<i>Thestylea</i>) <i>yokoyamai</i> Kuroda
	7 <i>Nuculana</i> (<i>Thestylea</i>) sp.
	8 <i>Crenulilimopsis oblonga</i> (A. Adams)
	Cirripedia
	9 <i>Coronula</i> sp.
Loc. 3	Bivalvia
	1 <i>Lucinoma</i> sp.
Loc. 4	Gastropoda
	1 <i>Siphonalia yabei</i> Nomura
	2 <i>Baryspira</i> sp.
	Bivalvia
	3 <i>Chlamys</i> sp.
	4 <i>Phacosoma</i> sp.
	5 Teredinidae gen. et sp. indet.
Loc. 5	Bivalvia
	1 <i>Tosarca</i> sp.
	2 <i>Amusium</i> sp.

Loc. 1. Nobori Formation at Mukae in the massive mudstone.

Loc. 2. Nobori Formation at Mukae in the mudstone of the alternation.

Loc. 3. Nobori Formation at Wakiji in the mudstone.

Loc. 4. Ananai Formation on a brook-mouth beach at Iwado; sandstone.

Loc. 5. Ananai Formation on a river-mouth beach at Narashi; sandstone.

ここでは灰青色の塊状砂岩であり、貝化石を多産するが、海岸砂で覆われていて観察が困難なことが多い。また、奈良師谷川の河口の地下にもこの砂岩があり、これからも貝化石が産出している (Loc. 5)。

これらの産出貝類のリストも Tab. 1 に示している。その他には、前述したように鯨の骨も産出している (満塩ら, 1989)。

また、岩戸川の西方の岩谷川の河口付近にも、穴内層の転石が少しみられるが、元川の河口にはみられなかった。

Loc. 4 から産出する化石類は巻貝類と二枚貝類であり、前者は2種類、後者は3種類みられた。前者のうち、*Siphonalia yabei* は安田町唐ノ浜の穴内層から産出しているが、そこ以外ではまだ知られていない種である。本産地の貝類化石群は浅海性のものである。

Loc. 5 から産出する化石類は二枚貝類のみである。そのうち *Tosarca* は、日本では高知県の穴内層・登層および沖縄県の鮮新統のみから知られている。また、*Amusium* は沖縄県・宮崎県の鮮新統から産出している。これら両属とも、現生種は上部浅海帯に分布している。

C. 前期更新世 芸西層群 安芸層

模式地における安芸層は、安芸市伊尾木付近の丘陵において定義されたものである (満塩ら, 1977)。本地域では2箇所に分散してみられる。1つは元川の北方の集落の道路脇の崖にみられるが、図1からはずれているので、図示していない。2つは元川の下流で、向江集落の北東方において、基盤を不整合に覆ってみられる。

これらは高度約40m以下の小丘陵を形成している。層相はほとんど全体が分級の悪い、かなり硬くしまった礫層である。分布高度は約30mから5mにわたる (図1)。

本層からは化石はこれまでのところみつかっていない。次に述べる中位段丘礫層と、安芸層との関係は直接の露頭はみられないが、両者は不整合であろう (満塩ら, 1977)。

なお、これまでの最高位段丘群礫層群 I・II (満塩ら, 1977, 1989) のうち、当域の西方では、金剛頂寺に登る道路の脇の“段丘”の崖付近において、最高位段丘群 II の海浜礫層がみられる。また、これはこの寺の駐車場付近にもみられる。これらは、吉川ら (1964)・須鎗ら (1971) の室戸岬 (M) 面群を構成するとされたものである。

D. 中位段丘礫層=元層 (新称)

模 式 地 ; 高知県室戸市元町脇地

層 厚 ; 約 5 m

分布高度 ; 約 20-10 m

本地区の海成中位段丘は、満塩ら (1989)・Mitusio (1989) 満塩 (1990) が報告していたものである。これは室戸市元町の元川地区脇地付近の元小学校の東方、および、対岸の東岸の上ノ内集落付近に、高度が約20mのきれいな段丘面を構成している (図1)。しかし、段丘の崖は石垣で囲われていて、露頭はほとんど観察できない。ただわずかに、脇地の元小学校付近東方において、そのごく1部を観察できた (Loc. M)。これによれば、半クサリ状の黄褐色の亜円礫状ないしは亜角礫状の分級の良い礫層である (図2)。礫の種類は砂岩がほとんどで、泥岩もある。

また、元川東岸の上ノ内集落付近では、電柱の新設工事の際に掘削したものがみられ、これは分級の良い円礫からなっている。これらの礫の種類は主として、砂岩・泥岩である。

しかし、本層からは化石は現在のところ見つかっていない。

本層は土佐湾沿岸に分布する中位段丘の高度や堆積物の特徴からみて、明らかに海成の中位段丘

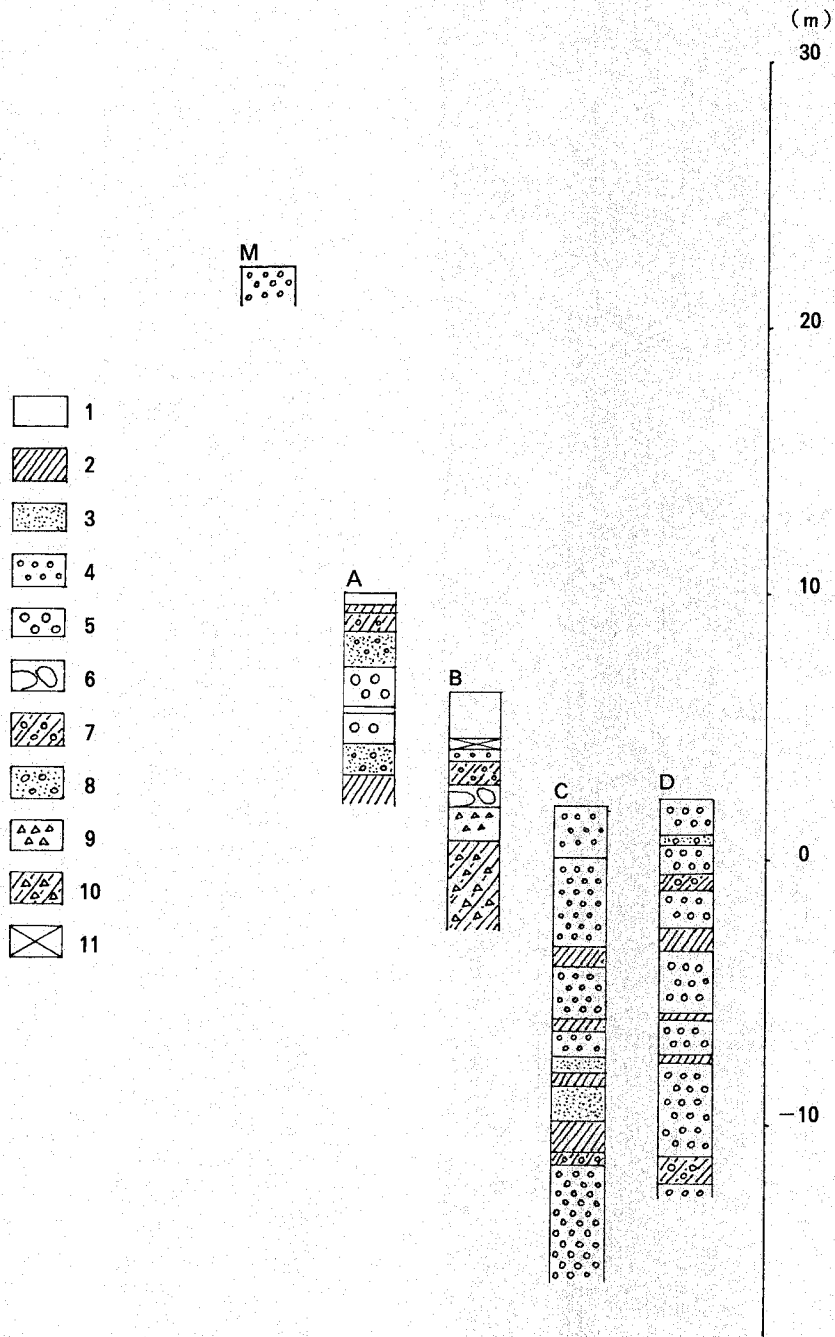


図2 元層(中位段丘層)および沖積層(奈良師橋付近)の柱状図
 Loc. M, 元層 Loc. A-D, 沖積層
 1, 表土 2, 泥層 3, 砂層 4, 細礫層 5, 中礫層
 6, 巨礫層 7, 泥質礫層 8, 砂質礫層 9, 角礫層
 10, 泥質角礫層 11, コンクリート

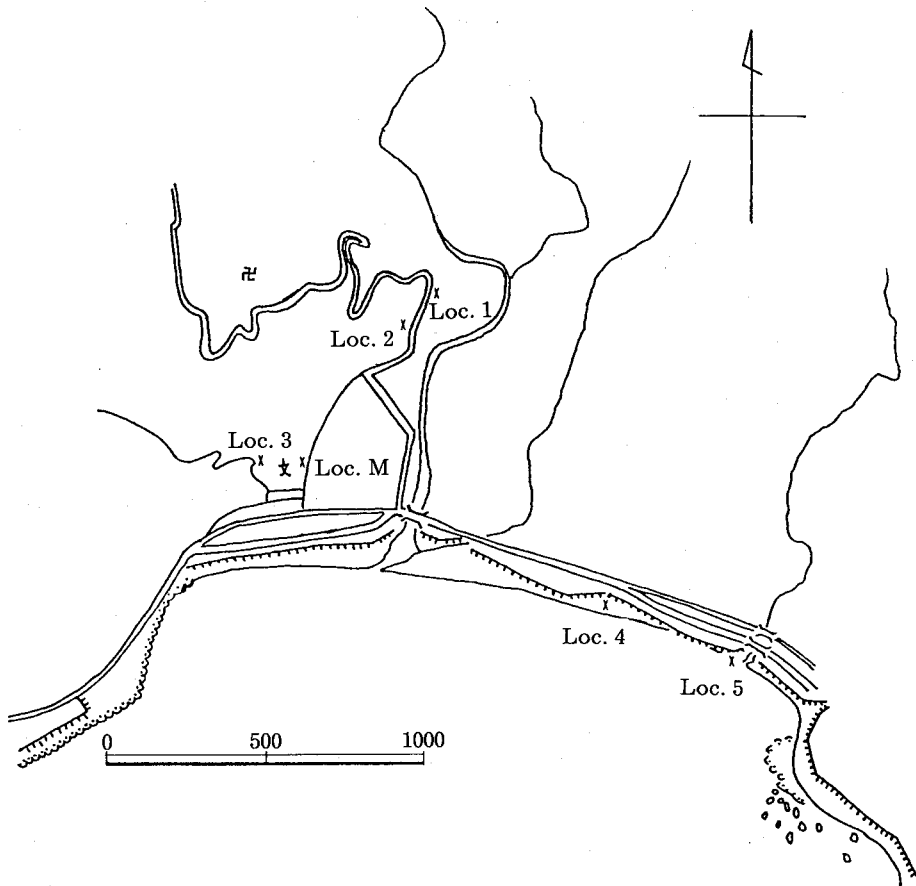


図3 化石類の産出地点図
化石名については Tab.1 を参照 (Loc. M は図2 を参照)

と考えられる。

なお、低位段丘堆積物は見られない。

E. 沖積層

本地域の沖積層は3種類ある。1つは沖積平野下の沖積層である。国道55号線沿いの奈良師橋付近におけるボーリング資料の柱状図を図2に示している。ここでは砂礫層からなり、他には泥層も含む。

一般には高知県の沖積層は上部層・下部層・最下部層に分けられる(小椋・満塩ら, 1989)。前者は主として砂礫層であるが、後者は主として泥層であり、この比較的上部のほうに、音地Ⅱ(アカホヤ)と呼ばれる火山灰を含んでいることがある。例えば、国道439号線の京柱岬付近や氷見三千石の山地などの高所から、低い部分は沖積平野下にみられる。しかし、本地域においてはみられない。また、岩谷川の河口付近には、約50cmの成層した角礫状の沖積層がある。

2つは砂丘の堆積物である。これは分級の非常に良い中粒砂であり、下部は円礫からなる。これは元小学校付近から東の方にみられ、小さな盛り上がりを示している。

3つは現在の海岸堆積物であり、碎屑性と非碎屑性からなる。前者は主として砂岩・泥岩の礫である。また、1部には室戸岬の先端部にみられるハンレイ岩の円礫もあるが、これは最大約20cmの大きさであり、そこから沿岸流によって漂着したものである。また、南方から漂着した約4cm大の軽石もみられる。いっぽう、後者は貝殻類やサンゴ・コケムシ・貝殻類などの破片である。元川河口付近の砂浜には、海亀が産卵のために上陸してくるので有名である。

対 比

本調査地域に分布するそれぞれの地層は、高知市および芸西・安芸地域の地層群と次のように対比される (Tab. 2)。

Tab. 2 Correlation table of the Upper Pliocene and Quaternary Formations in Kochi Prefecture.

		本地区	東部地区	領石地区	高知地区	西部地区	
第 四 紀	完新世	沖積層	沖積層	常通寺島層	沖積層	沖積層	
	更新世	後期	——	室津層	久次層+	低位段丘礫層Ⅱ 低位段丘+礫層Ⅰ	室津層+相当層
		中期	元層*	羽*叶*生* 根木見層層層	植田層 ** 久礼田層	能茶山層 城琴** 山平層層	足*平* 摺野層層 弘見層**
	前期	最高位段群 丘礫層群Ⅱ ↑ 安芸層+	最高位段丘群 礫層群Ⅱ 最高位段丘群 礫層群Ⅰ ↑ 芸西層群 安芸層+		↑ 万万層	↑ 以布利層 ↑ 越層*	
第 三 紀	鮮 新 世	後 期	和食層 城本層* ↑ 唐ノ浜層群 穴内層* 登層*				

* 海浜砂を含む海成層 ** クサリ礫を含む + 扇状地性礫

高知県における登層の分布は本地域が最東端であり、最西端は羽根地域のタイプ地域の登地区である。これは高知県中央部では万万層(満塩・山中, 1987)に対比され、また、高知県西部では越層、あるいは、1部は以布利層に対比されよう(満塩・西川ら, 1989)。

芸西層群の安芸層についても、本地域が最東端の分布であり、西端は芸西村まで分布している。本層は高知県西部では以布利層に対比されよう。

また、本調査地域の海成中位段丘構成層は、高知県の東部では安芸郡芸西村の叶木層(満塩・加賀美ら, 1988)に対比され、羽根地区では羽根層に対比される(満塩・安田, 1989)。また、室戸半島の東岸では生見層(満塩ら; 1971, 1987)に対比される。さらに、高知県中央部では非海成の能茶山層(満塩・吉川, 1977)に、領石盆地では植田層に対比される(高知第四紀研究グループ, 1974)。いっぽう、高知県西部では、四万十川流域の窪川層(満塩・山下, 1990)に対比される。海成では土佐清水市の足摺層(三本・満塩, 1981)や中村市・大方町の平野層(満塩・古川, 1988)に対比される。また、豊後水道側では愛媛県伊予灘沿岸の双海町付近の高野川層に対比される(高橋・満塩ら, 1990)。

さらに、本地域の沖積層は高知県の他地域(満塩・古川, 1988)や四国地方全体の沖積層(小椋・満塩ら, 1989)と対比してみても、他の地域と大差はないと考えられる。

おわりに

以上には、高知県東南部の室戸半島方面の行当岬付近における、後期鮮新世の登層・穴内層、および、前期更新世の先段丘芸西層群の安芸層、さらに海成中位段丘構成層の元層について、それらの分布および層序を述べた。

今後、本地区の登層の有孔虫などを中心に検討を行なう必要があろう。

引用文献

- 甲藤次郎・中村 純・高柳洋吉：唐ノ浜層群の地質学的・古生物学的研究。高大学研報, 2(32), 1-15(1952)。
 甲藤次郎・高柳洋吉・増田孝一郎・平 朝彦・岡村 真：いわゆる“唐ノ浜層群”の再検討—予報—。四万十帯の地質学と古生物学, 27-36, (1984)。
 小林貞一：四国地方。日本地方地質誌, 朝倉書店(1957)。
 高知第四紀研究グループ：四万十川河口北方付近の海成中位段丘堆積層。地質学論集, (7), 171-180(1972)。
 高知第四紀研究グループ：領石盆地付近の第四系。第四紀, (16), 171-180(1974)。
 三本健二・満塩大洗：高知県土佐清水市の中位段丘堆積層(足摺層)。第四紀, (23), 7-13(1981)。
 満塩大洗・甲藤次郎：高知市北西部の第四系。高大学研報, 21, 7-13(1966)。
 満塩大洗・中村 純・黒田登美雄・吉川 治・天野隆介：高知県南東部の第四系の諸問題。第四紀, (17), 47-53(1971)。
 満塩大洗・矢野修司：室戸半島奈良師付近の地質。西日本支部報(56), 12(1972)。
 満塩大洗・吉川 治：高知一室戸間の第四系。日本地質学会巡検案内書, (7), 1-23(1977)。
 満塩大洗・清水欣一・和田温之：高知県水理地質図。四国西部地区, (2), 1:15万。農水省中国四国農政局(1985)。
 満塩大洗：高知県室戸方面の第四系。理科教育, (374), 96-101(1987)。
 満塩大洗・山中三男：高知市北方, 万万層の花粉分析学的研究。高大海洋センター報告, 12, 25-32(1987)。

- 満塩大洗・古川博恭：四国地方の第四紀層。地質学論集, (30), 145-154 (1988)。
- 満塩大洗・加賀美英雄・久武精一：室戸半島西海岸域の叶木層（海成中位段丘構成層）。高大学研報, 37, 89-96 (1988)。
- 満塩大洗・西川 徹・三本健二：土佐清水市布岬地区および大岐地区の鮮新-更新統。高大学研報, 38, 63-72 (1989)。
- 満塩大洗・安田尚登：室戸半島羽根岬付近の地質。高大学研報, 38, 217-224 (1989)。
- Mitusio, T.: The middle terrace problems in Shikoku, Japan. *Kuroshio, sp. ser.* 4, 187-202 (1989)。
- 満塩大洗：室戸岬面（M面）は中位段丘に非らず。中川教授退官記念号, 15, 1-7 (1990)。
- 満塩大洗・山下修司：四万十川流域の後期第四系, 特に四万十川の形成に関して。高大学研報, 39, 109-126 (1990)。
- 中村 純・満塩大洗・黒田登美雄・吉川 治, 1972：花粉層序学的研究, その1, 高知県の第四系。高大学研報, 21, 87-113。
- 小椋正澄・満塩大洗・吉田泰治：四国地方の軟弱地盤。日本土質工学会四国支部30周年記念論文集, 7-27 (1989)。
- 高橋治郎・鹿島愛彦・満塩大洗：愛媛県中予地方, 双海町付近の後期第四系。愛媛大教育学部紀要, 10, 31-42 (1990)。
- 須藤和巳・阿子島功・栗岡紀子：室戸地域海岸段丘の再検討(1)。徳島大教養紀要, 4, 19-38 (1971)。
- 吉川虎男・貝塚爽平・太田陽子：土佐湾北東方の海岸段丘と地殻変動。地理評, 37 (12), 627-648 (1964)。

(平成2年9月30日受理)

(平成2年12月27日発行)