西日本地域における古第三系および下部新第三系の古生物年代学的研究

(第1報, 西彼杵半島周辺の古第三系の層序と貝類化石群について)

水 野 篤 行*

(1962 年 5 月 23 日受理)

Paleogene and Lower Neogene Biochronology of West Japan

(I. On the Paleogene Stratigraphy and Molluscan Fauna in the Vicinity of Nishisonogi Peninsula, Northwestern Kyûshû)

Atsuyuki Mizuno

(Abstract)

The Paleogene strata of the Takashima, Isahaya and Sakito coal-fields in the vicinity of the Nishisonogi Peninsula of northwestern Kyûshû provide valuable data for the Paleogene biochronology of western Japan, in the respect that they comprise abundant marine and non-marine molluscan fossils and include no significant time hiatus. Before the detailed discussions on the Paleogene and lower Neogene biochronology and the faunal developments throughout western Japan, the outlines of the Paleogene stratigraphy and lithology of the above-mentioned three coal-fields will be explained, and also the detailed occurrences of the molluscan fossils will be described in this paper.

ま え が き

ここであつかう「西日本」とは、九州北部・北西部および中国西部の炭田地帯をさす。この地域の古第三系・下部新第三系については、層序論・岩相論・構造論の立場から、現在までに、多数の研究がなされてきた。しかし、古生物学的立場（とくに化石貝類群）からの総括的検討は長尾巧¹¹⁾¹²⁾以来ほとんどなされていない。

今までの諸資料でみるかぎり、西日本地域の、とくに古第三紀の化石貝類群の分類学的・化石層序学的あるいは古生態学的側面からの研究は、本邦の古第三紀化石貝類群の時代的変遷に関する研究にたいして、重要な資料を提供するものと思われる。

この観点から、筆者はこれまで西日本全域にわたる古第三紀・新第三紀初期の化石貝類群の研究をつづけてきた。その結果、同地域の化石貝類群の時代的変遷をよく反映し、かつ地質系統の時代的位置づけ・対比に有効な古生物年代学的区分として上位から次の6階を識別した。

佐 世 保 階

本論文では、この古生物年代学的区分を中心として筆者の見解をのべたい。

西 彼 杵 階

間 瀬 階

船 津 階

沖 ノ 島 階

高 島 階

西日本地域のうちでも、北西九州は、古第三系全体にわたって含貝化石層がよく発達する点で、もつとも重要な標準断面を提供している。したがって、まず、第1報として、その1部である西彼杵半島周辺地域一高島・諫早・崎戸諸炭田一の古第三系の層序と貝化石の産出状況を、基礎的資料として、ここに報告する。

* 工業技術院地質調査所地質部

地質学雑誌 第68巻 第806号 1962年11月

第1表は、ここであつかう諸炭田の古第三系の層序をしめしたものである。地層区分および層名についてはおおよそ今までの慣用にしたがったが、一部筆者の見解をまじえて新しい区分をした。層群名としては、() をつけてしめしたものが一般にもちいられているが、本論文では必要の時以外は省略する。

1 高 島 炭 田

高島炭田の古第三系については、古くから多くの研究がなされている。古第三系は全体で2000m 前後の厚さをもち、整合一連のものである。地質図ならびに層序・構造の詳細については文献 1, 5 を参照。

香焼層 非海成の砂礫岩・紫赤色頁岩の顕著な発達によつて特徴づけられる。次のように3分され、少くとも上部の1部は汽水～浅海相をふくんでいる。

下部：基盤上に不整合関係で横たわり、厚さ300m 以上。白色のクロス・ラミナにとむ中粒～粗

第1図 位置図

1	崎戸—大島地区	} 崎戸炭田
2	松島—板浦地区	
3	西海村地区	
4	長与地区	} 諫早炭田
5	矢上—諫早地区	

第1表 各炭田における層序 (数字はおよその厚さ (m) をしめす)。

階		崎戸		高島		諫早				
西彼杵階	(西彼杵層群)	西彼杵層	片島互層	150						
			日切泥岩層	90+						
			塩田砂岩層	50						
			百合岳互層	100—140						
			徳万凝灰質互層	80—180						
間瀬階			間瀬層	140—300	(矢上層群)		平木場層	400+		
船津階	(松島層群)	崎戸層	0—120	洗切層			250			
		苺島層	0—130	山口層			150			
沖ノ島階				長与層			300—500			
				切宮層			100—180 (侍石泥岩層)			
高島階					(高島層群)	端島層	150—240	(諫早層群)	毛屋層	600
						二子島層	0—320		江ノ浦層	400+
						香焼層	1000+		北浦層	100+
基盤				基盤		基盤				

粒砂岩と紫赤色頁岩からなり、礫岩をともなう

中部：礫岩・粗粒砂岩を主とし、黒色および紫赤色頁岩をはさむ。凝灰岩薄層が数枚はさまれる。厚さ 400 m 以上。

上部：礫岩・砂岩・紫赤色頁岩互層からなり、厚さ 350 m 以上。炭質頁岩がしばしばはさまれているほか、上限から約 110m 下位の層準には汽永～浅海棲貝化石 (12 種, *Pycnodonta*, *Lentidium* ? がもつとも多い) のはきよせ状の密集層が全域的にはさまれている。そのほか、香焼島鉱業所第 3 斜坑では、さらに上位の層準に数種の淡水棲貝化石がふくまれている。

第 2 表 香焼層上部の貝類化石

種 名	神ノ島					香焼島	高島
	162	163	163'	165	168	T.K.	島
<i>Colpospira okadai</i>	...	c	...	...	...	...	...
<i>Faunus</i> ? sp.	...	r	...	...	...	...	...
<i>Bellatara</i> n. sp.	...	a	...	...	...	...	...
<i>Vicarya</i> n. sp.	...	r	...	...	...	...	...
" <i>Epitonium</i> " sp.	...	...	...	r	...	...	...
<i>Lunatia</i> ? <i>utoensis</i>	...	r	...	...	...	r	...
<i>Nerita subgranulosa</i>	...	...	...	r	...	...	...
<i>Eopleuotoma</i> ? <i>higoense</i>	...	a	...	...	...	...	...
<i>Anomia</i> sp.	a	c	...	a	...	...	...
<i>Pycnodonta cassis</i>	a	c	r	a	...	...	...
<i>Anodonta</i> n. sp.	...	...	...	...	a	...	...
<i>Cristaria</i> sp.	...	...	...	...	a	...	...
<i>Corbicula nagaoui</i>	c	...	...	...	...	...	...
<i>Lentidium</i> ? <i>kyushuense</i> ..	...	...	...	a	...	a	...

a多, c普通, r稀 (以下, 表中では特記のものをのぞき, これと同じ)

第 3 表 二子島層の貝類化石

種 名	F-F		F-K	169	F-H ₁	F-H ₂
	F	F				
<i>Colpospira okadai</i>	r	x	r	...	r	...
<i>Faunus miikensis</i>	r	x	...	...	...	...
<i>Polinices eocenica</i>	a	x	c	...	...	...
<i>Calyptrea</i> sp.	r	x	c	...	...	...
<i>Pseudoneptunea</i> ? sp.	r	...	r	...	...	...
" <i>Orthaulax</i> " <i>japonicus</i>	c	x	c	...	...	...
<i>Brachidontes</i> sp.	r	...	...	...	...	...
<i>Pycnodonta cassis</i>	r	...	r	...	a	...
<i>Isognomon tomiyasui</i>	...	x	...	...	...	...
<i>Venericardia</i> (<i>Cardites</i>) sp.	...	...	...	...	r	...
<i>Corbiula nagaoui</i>	...	x	...	a	...	...
" <i>Lucina</i> " sp.	r	...	...	...	...	...
<i>Pitar hinokumai</i> *	a	...	a	...	...	...
<i>P.</i> sp.	r	...	...	...	...	...
<i>Macoma</i> sp.	r	...	...	...	...	...
<i>Phaxas brevis</i>	a	...	r	...	...	...
<i>Caryocorbula subtumida</i>	...	x	...	...	...	...

F-F二子島発電所下 (最下部)

F-K香焼島竹崎 (最下部), 長尾¹¹⁾ による

169香焼島西部海岸 (最下部)

F-H₁端島坑内 (上部)

F-H₂端島坑内 (上部)

x長尾¹¹⁾ による

*筆者の未公表種 (以下, 表中ではすべて同じ)

二子島層 浅海成～汽水成の、砂岩・泥岩互層を主とし、礫岩・炭層をともなう。全体としては砂岩がち。

下部：礫岩が多く、炭質頁岩がはさまれる。最下部は一般に泥質で、貝化石の密集層 (長尾⁹⁾ の lower *Orthaulax japonicus* zone) をふくむ。このなかには *Pitar*, *Polinices* が多い。

中部：粗粒岩が多い。下半には礫岩が、上半には砂管をもつ砂岩が優勢。化石はほとんどふくまれない。

上部：砂岩・泥岩互層からなり、炭層をはさむ。化石はまれである。

端島層 高島炭田の主要炭層。中粒～細粒砂岩・暗灰色泥岩からなり、炭層を多数はさむ。層序・厚さの地域的変化がはなはだしい。数層準に、汽水棲のものを主とする、次のような貝化石がふくまれている。そのうち、中下部の含化石層準は upper *Orthaulax japonicus* zone とよばれた⁹⁾。 *Belamya koyagiensis*, *Faunus miikensis*, *F.* ? sp., *Vicarya yabei*, *Polinices eocenica*, "*Orthaulax*" *japonicus*, *Macoma* sp., *Phaxas brevis*, *Lentidium* ? *kyushuense*

沖ノ島層 含海緑石緑色砂岩によつて特徴づけられている浅海成層。

下半部では砂岩は概して粗粒で礫岩もあるほか、炭質頁岩もふくまれている。貝化石は少ない。いつぼう、上半部の砂岩は細粒で、時には泥質となる。そして、多数の砂管をもち、貝化石も多い。*Volutospina*, *Nucula* がもつとも多く、*Athleta nishimurai* zone とよばれた⁹⁾。

沖ノ島層全体からの化石は 25 種以上に達する。

下部伊王島層 礫岩層にはじまり、粗粒岩が優勢。上部には粗悪な炭層がある (第 5 表参照)。貝化石は少ないが、沖ノ島層のものと共通種が数種ふくまれている。

上部伊王島層 高島炭田での最上部層。浅海成の

第4表 沖ノ島層・下部伊王島層・切宮層の貝化石

種 名	沖ノ島層			下王		切宮層	
	最下部	下部	上部	部島伊層	主部	泥岩部	
<i>Colpospira yabei</i>	...	...	c	...	...	...	...
<i>Turritella</i> sp.	...	...	...	...	...	a	...
<i>Polinices nomii</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>Calyptrea</i> sp.	...	...	r	...	...	...	...
" <i>Epitonium</i> " sp.	...	...	...	...	r	...	...
<i>Pseudoperissolax yokoyamai</i>	...	...	r	r	...	...	...
" <i>Orthaulax</i> " <i>japonicus</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>Volutospina</i> ? <i>nishimurai</i>	...	...	a	...	r	...	...
<i>V. japonica</i>	...	x	c	...	xx	...	...
<i>Acila</i> (<i>Truncacila</i>) sp.	...	...	...	...	r	...	...
<i>Nucula hizenensis</i>	...	...	a	...	r	...	...
<i>Saccella</i> sp.	...	...	...	...	r	...	...
<i>Glycymeris altoumbonata</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>G.</i> sp.	...	...	...	...	c	...	...
<i>Brachidontes</i> sp.	...	...	...	...	r	...	...
<i>Crassostrea</i> sp.	c	...	...	...	...	...	...
<i>Pycnodonta cassis</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>Venericardia nipponica</i>	...	c	c	r	xx	...	...
<i>V. okinoshimensis</i> *	...	...	c	...	c	...	...
<i>V. nagaoi</i> *	...	...	...	a	...	...	...
<i>V. mandaica</i>	...	...	...	xx	?r	...	...
<i>Crassatellites</i> sp.	...	...	...	...	xx	...	...
<i>Lucina</i> ? sp.	...	...	r	...	...	...	...
<i>Pitar kyushuensis</i>	r	...	c	...	a	r	...
<i>Mactra</i> sp.	...	...	r	...	...	...	...
<i>Angulus</i> sp.	...	...	r	...	...	...	...
<i>Psammotaea</i> ? <i>equideclivis</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>Periploma</i> sp.	...	...	...	...	r	...	...
<i>Teredo</i> sp.	r	...	...	...	...	...	...

沖ノ島層 { 最下部.....中ノ島
下 部.....香焼島 (長尾¹²⁾による)
上 部.....沖ノ島南岸

下部伊王島層.....沖ノ島南岸および伊王島鉱業所坑内

切 宮 層 { 主 部.....おもに毛屋・蠣道間の海岸
泥岩部.....戸石・侍石間の道路切割

x.....長尾¹²⁾による

xx.....鎌田²⁾による

以上のほか、沖ノ島層から次の種類の産出が報告されている⁴⁾。
Lima kawakitai KAMADA (MS.), *Pholadomya margaritacea*
Solena nagaoi KAMADA (MS.), *Cymatium nagasakiensis*
KAMADA (MS.), *Cylichna takashimaensis*, *Mazzalina*
miikensis, *Eutrophoceras japonicum*.

第5表 下部・上部伊王島層の層序

..... 上 限 不 明			
上部伊王島層	大明寺部砂岩	塊状細粒砂岩	p 10m+
		暗灰色泥岩	m 10m
		塊状細粒砂岩	sp 50m±
		砂岩泥岩互層	20m
		泥岩	m 30m
		含海緑石・炭礫・粗粒砂岩	m 5~8m
	船津部砂岩	泥質微粒砂岩~	m 50~ 60m
		砂質泥岩	m 20~ 30m
	礫 質 砂 岩		
	 整 合		
下部伊王島層	含炭層礫質砂岩		sp 80~100m
	礫質砂岩・諸粒		m 150~200m
	度の砂岩・泥質		
	砂岩 (含炭礫)		20~ 80m
	礫 岩		
..... 整 合			
沖 ノ 島 層			

(m...貝化石, p...植物化石, sp...砂管の存在をしめす)

礫岩・砂岩・泥岩からなり、下位から、船津砂岩層・大明寺砂岩泥岩層に2分される (第5表参照)。全層を通じて諸層準・諸粒度の岩相に貝化石が多くふくまれる。船津部層には約 24 種が識別され、大明寺部層には約 15 種が識別された。大明寺部層のものは沖ノ島層との共通性がほとんどないが、船津部層のものは沖ノ島層との共通種、大明寺部層との共通種および船津部層だけにみとめられるものの3者からなっていることが注目される。

2 諫 早 炭 田

諫早炭田 (矢上炭田ともよばれたことがある) の古第三系については、現在まで 2, 3 の研究結果²⁾⁷⁾¹⁴⁾が公表されているにすぎない。古第三系は 2000m 前後の厚さをもつ。地表上の分布関係から、矢上一諫早地区と長与地区とが識別される。地質図および層序・構造の詳細については文献 5 を参照。

北浦層 茂木港の入口、赤崎ノ鼻に孤立して小分布する。基盤の上に不整合に重なる砂岩・礫岩・紫赤色頁岩からなる。

江ノ浦層 海成の暗灰色塊状泥岩を主とするが、時には細粒砂岩と薄互層する。*Haplophragmoides*, *Cyclammina* などの小型有孔虫化石は多い⁶⁾⁷⁾ が、貝化石は未発見。下限未詳であるが、おそらく、この下位に北浦層が横たわる。

毛屋層 白色~灰白色細粒砂岩と泥岩とからなる。下半にはその細互層が多く、上半には砂岩が多

第6表 船津砂岩部層・長与層の貝化石

種 名	船 津 砂 岩 部 層				長 与 層		
	160	161	154	157	45	41	46
<i>Turritella karatsuensis</i>	...	...	...	k	...	...	...
" <i>Orthaulax</i> " <i>japonicus</i>	...	...	...	k	k	...	...
<i>Siphonalia asakuraensis</i>	...	...	...	?k	...	...	...
<i>S.</i> ? sp.	...	...	...	...	...	r	...
<i>Volutospina japonica</i>	...	...	r	...	...	...	...
<i>Dentalium</i> sp.	...	r	...	...	...	...	...
<i>Nucula hizenensis</i>	...	a	c	...	...	...	...
<i>N. mazeana</i> *	...	...	c	...	...	...	...
<i>Glycymeris altoumbonata</i>	...	...	...	k	k	...	...
<i>Cucullaea nipponica</i>	...	...	...	k	...	...	...
<i>Noetia nagaoi</i>	...	...	...	k	...	?c	?r
<i>Chlamys sakitoensis</i>	...	...	...	r	...	...	...
<i>Crassostrea sakitoensis</i>	...	...	...	...	?c	...	...
<i>Crassatellites matsuraensis</i>	...	...	c	...	...	...	...
<i>Venericardia hizenensis</i>	...	a	a	...	...	...	...
<i>V. kondoi</i>	...	...	...	...	r	...	...
<i>Fragum</i> ? <i>kishimaense</i>	r	r	r	...	...	...	...
<i>Pitar matsuraensis</i>	...	r	...	...	...	...	...
<i>P. kyushuensis</i>	...	...	a	...	...	...	...
<i>P. yokoyamai</i>	...	...	...	...	k	...	...
<i>Macoma yamadai</i>	...	...	?r	...	...	...	...
<i>M.</i> sp.	...	r	...	...	r	...	...
<i>Angulus maximus</i>	...	...	...	...	...	r	...
<i>Psammotaea</i> ? <i>equideclivis</i>	...	c	...	...	...	a	a
<i>Panope</i> sp.	...	r	r	...	...	...	...
<i>Phaxas leguminoides</i>	...	?r	...	...	...	...	...
<i>Pholadomya</i> " <i>margaritacea</i> "	...	...	r	...	...	...	...
" <i>Corbula</i> " sp.	...	...	r	...	...	...	...
<i>Thracia</i> sp.	...	...	r	...	...	...	...

k鎌田²⁾による

第7表 大明寺砂岩泥岩部層・山口層・洗切層の貝化石

種 名	大明寺	山 口	洗 切	種 名	大明寺	山 口	洗 切
<i>Orectospira takaii</i> *	...	x	...	<i>Chlamys sakitoensis</i>	● x	...	...
<i>Turritella karatsuensis</i>	○ x	x x	...	<i>Crassatellites matsuraensis</i>	● (x)	...	...
<i>Tropicolpus sakitoensis</i>	...	? x	x	<i>Venericardia yoshidai</i>	○ x x	x x	x x
<i>Mammilla insignis</i>	...	...	x	<i>V. subnipponica</i>	...	x	...
" <i>Orthaulax</i> " <i>japonicus</i>	● (x)	...	...	<i>Fragum</i> ? <i>kishimaense</i>	○ x	x x	x x
<i>Volutospina japonica</i>	...	x	...	<i>Pitar matsuraensis</i>	○ x	x x	x x
<i>Siphonalia</i> ? <i>nipponica</i>	...	...	x	<i>P. yokoyamai</i>	...	...	x
<i>Turrids</i>	x	x x	x	<i>P. matsumotoi</i>	...	? x	...
<i>Dentalium ashiyaense</i>	...	x	x	<i>Cyclina compressa</i>	...	x	...
<i>D. n.</i> sp.	x	x x	...	<i>Angulus maximus</i>	x	x	...
<i>Nucula mazeana</i>	○ x x	x x	x	<i>Solen</i> sp.	...	...	x
<i>Acila nagaoi</i>	x	x	...	<i>Panope</i> sp.	...	...	x
<i>Saccella</i> sp.	x	x	...	<i>Thracia</i> sp.	x	...	...
<i>Glycymeris altoumbonata</i>	(x)	...	...	<i>Periploma n.</i> sp.	...	x	x
<i>Solamen subformicatum</i>	...	x	...	<i>Pholadomya</i> " <i>margaritacea</i> "	...	x	x

x x とくに多産するもの

() 鎌田²⁾による

● 大明寺砂岩泥岩部層のうち、最下部の粗粒砂岩だけに産するもの

○ 同上部層で最下部の粗粒砂岩にも産するもの

上記諸層の貝化石については、産地が非常に多いので、層ごとにまとめてしめた。

い。上部の 70~80 m の層準には粗悪な石炭・炭質頁岩がはさまれている。貝化石は少ないが、*Corbicula mirabilis* が一部で多産する。

切宮層 全体としては、沖ノ島層の含海緑色砂岩と同様な細粒~中粒砂岩が優勢であるが、下部と上部には白色砂岩が多い。最下部には、「侍石泥岩部層」としてわけられる含海緑石泥岩（矢上一諫早地区，30 m 厚；長与地区，10m厚）がある。貝化石（第4表）は全層を通じて約 15 種，沖ノ島層との共通性が強い。

長与層 ^{ながよ} 矢上一諫早・長与両地区で層序がまつたくことなる。その間の正確な対比は不可能である。全体としては砂岩がちで泥岩をはさみ，また炭層もはさむ。矢上一諫早地区では，下位から，夾炭砂岩泥岩層・含礫中粒~粗粒塊状砂岩層（一部で前者と指交）・細粒塊状砂岩層の順に重なる。いつばう，長与地区では，下部は礫岩をはさむ砂岩泥岩互層，中部は炭質頁岩をはさむ砂岩泥岩互層，上部はおもに灰白色礫質砂岩からなる。一般に貝化石に乏しいが，矢上一諫早地区の夾炭部最上部の泥岩およびその直上の砂岩から数種の浅海棲貝化石（第6表）を産する。

山口層 海成の微細粒泥質砂岩および砂質泥岩からなり，貝化石が多産する。貝化石（第7表）は約 30 地点で観察された。20 種以上がみとめられるが，それらのうち，*Fragum*?, *Pitar*, *Turritella*, *Venericardia* は産出地点がもつとも多く，また各地点についても量的に多く産するものである。化石群は全体として大明寺部層のそれとの大きな共通性をしめす。

洗切層 ^{あらいきり} 山口層から漸移した塊状の淡灰色細粒砂岩からなる。貝化石（第7表）は 10 数種ふくまれているが，それらの大多数は山口層との共通種である。

平木場層 ^{ひらこば} 諫早炭田の古第三系の最上部。海成の暗灰色泥岩からなり，まれに凝灰岩・礫岩をはさむ。貝化石は全体として少ないが，下部には次のようなものがふくまれる。そのうち，*Acila* は比較的多く産する。*Orectospira wadana*, *Clathrus submaculosus*, *Turris*? sp. *Ctenamusium takaii*, *Acila ashiyaensis*, *Dentalium ashiyaense*, *Portlandia* cfr. *scaphoides*, *P. n. sp.*

3 崎 戸 炭 田

崎戸炭田（あるいは崎戸一松島炭田）の古第三系についてはいくつかの研究がある。ここでは崎戸一大島地区における長浜・松井⁸⁾の結果に主としてとずき，一部それに多少の改訂と補足を加えてのべる。古第三系は，寺島層と葛島層との間に傾斜不整合関係があるほかは，ほとんど全層整合関係にある。

赤崎層 基盤の上に不整合に横たわる

第8表 間瀬層の貝化石

種 名	M 624	M 01	M 04	M 71	A	B	C
<i>Turritella karatsuensis</i>	...	x	x	...	x	x	...
<i>Tropicolpus sakitoensis</i>	...	x	...	...	...	...	...
" <i>Orthaulax</i> " <i>japonicus</i>	...	...	...	...	...	x	...
<i>Volutospina japonica</i>	...	x	...	...	...	...	...
<i>Lyria endoi</i> *.....	x	...	...	...	...	...	...
<i>Turrids</i>	...	...	...	...	...	x	...
<i>Dentalium n. sp.</i>	x	x	...	...	...	...	...
<i>Portlandia scaphoides</i>	...	x	...	...	x	...	...
<i>Nucula mazeana</i> *.....	...	x	...	...	x	x	...
<i>Acila nagaoi</i>	...	...	x	...	...	x	...
<i>Barbatia iesakai</i> *.....	x	...	...	...	...	...	...
<i>Glycymeris altoumbonata</i>	...	...	...	...	...	...	x
<i>G. sp.</i>	x	...	...	...	...	...	...
<i>Chlamys sakitoensis</i>	x	x	...	x	...	...	x
<i>Crassostrea sakitoensis</i>	x	...	...	...	...	...	x
<i>Crassatellites komodai</i>	x	...	...	...	...	...	...
<i>C. matsuraensis</i>	x	x	...	...	x	x	...
<i>Venericardia yoshidai</i>	x	x	x	x	x	...	x
<i>V. subnipponica</i>	x	...	x	x	x	...	...
<i>V. kondoi</i>	x	...	...	...	...	...	x
<i>Fragum</i> ? <i>kishimaense</i>	...	x	...	x	x	x	...
<i>Pitar matsuraensis</i>	...	...	x	...	x	x	...
<i>P. yokoyamai</i>	x	...	...	...	...	...	...
<i>Angulus maximus</i>	...	...	...	...	...	x	...

M 624.....砂岩，M 01，M 04，M 71.....泥質微細粒砂岩

A.....西綿打試錐（大島鉱業所），間瀬層下半部の上部（おもに砂岩）

B.....大島における間瀬層下半部の中~下部（おもに砂岩）

C.....崎戸炭田全域における間瀬層上部（砂岩）

下記のほか，*Mammilla insignis*, *Siphonalia*? *nipponica*, *Cyclina compressa* がある。

砂岩・礫岩・紫赤色頁岩の不規則な互層からなる。

寺島層 砂岩・礫岩・泥岩の互層からなり、上部に石炭・炭質頁岩がある。

以上2層からは化石は発見されていない。

母島層 ^{いちごじま} 寺島層の上に斜交不整合に横たわる。おもに砂岩・泥岩からなるが、岩相・厚さの地域的変化がはげしい。松島では、100m以上の厚さで、下半は礫岩からなるが、上半は細粒～中粒砂岩（一部貝殻質）からなる。この砂岩には、*Clathrus submaculosus*（まれ）、*Glycymeris* cfr. *altoumbonata*（多）、*Chlamys sakitoensis*（多）、*Crassostrea sakitoensis*（多）、*Venericardia hizenensis*（普通）、*V. yoshidai*（まれ）がふくまれている。大島ではわずか20mの厚さで、約1mの厚さの基底礫岩には*Glycymeris* sp., *Chlamys sakitoensis*, *Ostrea lunaeformis*, *Crassostrea sakitoensis*などが密集して産する。いつぼう、崎戸の本層は無化石の砂岩・泥岩からなる。

崎戸層 砂岩・泥岩互層からなり、石炭層をはさむ。貝化石としては、*Corbicula mirabilis*が比較的多いほかは、*Phaxas* ? sp., *Modiolus* sp. がまれにみられるにすぎない。

間瀬層 ^{まぜ} 崎戸層の上に含貝化石礫岩を基底として横たわる。崎戸一大島地区では同層との間には軽微な不整合関係が推定されている⁸⁾。本層は雲母質の砂岩・砂質泥岩によつて特徴づけられているが、岩相の地域的変化にとむ。崎戸一大島地区では、下半には砂質泥岩または泥質砂岩が多いが、上半はほとんど砂岩（一部礫岩）からなる。下半にはとくに貝化石が多くふくまれている。松島一板ノ浦地区では全層ほとんど中粒～粗粒砂岩（しばしば含礫）からなり、化石は少ない。いつぼう、西海村地区では、鍵層がないので明確ではないが、おそらく、本層の上部に相当すると思われる含礫砂岩が基盤上にオーバーラップして発達している。本層全体を通じて20数種の貝化石がみとめられた。その大多数は大明寺部層・山口・洗切両層のものと共通である。なお、最上部には、表示はしていないが、*Venericardia vestitoides*, *Pitar yokoyamai*, *Callista hanzawai*などの西彼杵層との共通種がふくまれている。

西彼杵層 長尾¹⁰⁾の大島累層と蠣ノ浦累層の上部とを合わせたもの、長浜・松井⁸⁾の西彼杵層群のうち、間瀬層をのぞいたものにほぼ相当するものを新しく「西彼杵層」とよぶ。間瀬層との関係は整合漸移的であるが、その間のさかいを従来の蠣ノ浦層の中上部にあつて全域的に追跡できる*Glycymeris*化石層（崎戸における第1化石帯）の基底におく。海成の含貝化石砂岩・泥岩からなり、諸層準に“骨石”と称される凝灰質岩*をはさむ。岩相の水平的変化にとむ。貝化石としては、本層から50種近くが識別された。その1部は平木場層のものと共通している。各地点における化石群の構成は岩相との関連性をしめしている。本層は下位から次の5部層に区分される。

徳万凝灰質互層：大体において、下位から、石灰質砂岩・凝灰質砂岩・いわゆる“骨石”・泥岩ないし砂質泥岩の順に重なり、それぞれに化石は非常に多い。

百合岳互層 ^{ゆりたけ}：砂岩・泥岩互層からなり、“骨石”をはさむ。貝化石は少ない。

塩田砂岩層 ^{しほ}：おもに砂岩からなり、多くの凝灰質岩をはさむ。化石が多くふくまれている。

日切泥岩層 ^{ひきれ}：暗灰色泥岩ないし砂質泥岩を主とするが、砂岩の薄層としばしば細互層する。貝化石は比較的少ない。

片島互層：野田・朱雀¹³⁾によつて報告されたもので、白色砂岩・泥岩互層からなる。貝化石は未発見。

あ と が き

紙面の関係から、本稿では、3炭田地域の古第三系の層序・貝類化石産出の記載だけをあつかつた。第2報では、上記地域の諸層間の対比の問題、古生物年代学的区分の問題をのべる予定である。

* 山崎他¹⁶⁾によれば、燧石状石英安山岩質変質層灰岩と珪質グリット状安山岩～石英安山岩質変質層灰岩。

第9表 西彼杵層のおもな産地における貝化石

種 名	徳 万 凝 灰 質 互 層										百 合 互 層		塩 田 砂 岩 層					日 切 泥 岩 層				
	M5	MM1	MM2	M7	M1	M2	M3'	M3	M03	IN50	IN157	IN62	M50	M67	O105	M52	M64	M618	M08	M685	M30	
<i>Bathybembix</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	r	..	..	..	..	..	..
<i>Turritella infralirata</i>	..	..	r	..	r	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..
<i>T. tokunagai</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Clathrus submaculosus</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Euspira ashiyaensis</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	c	..	r	..
<i>Calyptrea</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	r	..	r	..	..
<i>Ancistrolepis chikuzenensis</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	r	..
<i>A. cfr. modestoides</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Neptunea cfr. dispar</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Siphonalia? supragranulata</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..
<i>Molopophorus</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Pseudoperissolax iesakai</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	c	..	..	..	..	..
<i>Fusinus</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..
<i>Fulgoraria</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	x	..	..	r	..	..	..	..
" <i>Turris</i> " sp.	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Dentalium ashiyaense</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Sacella</i> sp.	..	..	r	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>S. n. sp.</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	c	..	..	..	..	..
<i>Yoldia laudabilis</i>	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	r	..	..	..
<i>Portlandia scaphoides</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	c	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Acila nagaoi</i>	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>A. ashiyaensis</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	c	..	..	..	a	..	..	c	..	r	..
<i>A. hirayamai*</i>	..	..	..	..	..	r	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Glycymeris</i> sp.	a	a	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Septifer nagaoi</i>	..	..	..	a	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	a	..	..
<i>Solamen subformicatum</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	r	x	r	..	..	..	..	..	..	..	r	..	r	..
<i>Ctenamusium takaii*</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	a	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Chlamys ashiyaensis</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..
<i>C. cfr. rutteni</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lima nagaoi</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	a	..	r	..	r	..	..	a	..	..	..
<i>Ostrea lunaeformis</i>	?	..	..	..	..	..	..	..	r	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Crassatellies n. sp.</i>	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>C. inconspicuus</i>	..	..	..	a	c	..	a	..	r	..	..	..	..	..	..	..	r	a	..	r	c	..
<i>Venericardia vestitoides</i>	..	..	..	a	a	r	a	r	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>V. yoshidai</i>	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>V. subnipponica</i>	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	a	..
<i>V. harukii</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>V. japonica</i>	..	..	..	r	..	..	..	r	..	..	..	..	..	r	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Lucinoma nagaoi</i>	..	..	..	r	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..
<i>Pitar matsumotoi</i>	..	..	..	c	..	..	r	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Callista hanzawai</i>	..	..	..	..	..	..	r	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	c	..	..	r	..
<i>Macoma cfr. asagaiensis</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Periploma iesakai</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Pandora</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

謝 辞

本研究を通じて、東京大学の高井冬二教授から激励と助言とをいただいた。高島炭田の調査にあたっては、とくに三菱鉱業株式会社の日隈四郎技師、香焼島鉱業株式会社の須田芳三技師、日鉄鉱業株式会社の細野実技師から御教示をいただき、また、諫早炭田の調査の時には長崎大学の鎌田泰彦助教授から貴重な未発表資料にもとづく御助言をいただいた。また、同炭田の地質については、地質調査所の高井保明技官から有益な御助言をいただくとともに、一部未発表資料を引用させていただいた。崎戸炭田の調査にあたっては、三菱鉱業株式会社の家坂貞男・菰田正俊両技師から調査上の便宜ならびに御教示をいただき、また、地質調査所の長浜春夫・井上英二両

技官からは化石標本の提供・討論をうけた。高島・諫早炭田の古第三系については、5 万分の 1 地質図幅作成の時に、筆者が分担研究したものであり、それぞれ共同研究者である地質調査所の広川治・松井和典両技官から、常に野外・室内で御討論いただいた。以上の方々、ならびに、上記各会社における関係者各位に厚くお礼申上げる次第である。

引 用 文 献

- 1) 広川 治・水野篤行：5 万分の 1 地質図幅「肥前高島・野母岬」，同説明書，地質調査所．（印刷中）
- 2) 鎌田泰彦（1957）：長崎県矢上炭田東長崎町地区の古第三系層序一矢上炭田の研究，その 1 一，長崎大学芸学部自然科学研究報告，(6)，35-45.
- 3) KAMADA, Y. (1960) : On the associated occurrence of *Vicarya* and *Vicaryella* in the Japanese Tertiary, with the first description of a Paleogene species of *Vicarya* from Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, Ser. 2, Spec. Vol. 4, 281-295.
- 4) KOBAYASHI, T. & KAMADA, Y. (1959) : An Eocene nautiloid from Kyushu, Japan. *Japan. Jour. Geol. Geogr.*, 30, 105-114.
- 5) 松井和典・水野篤行：5 万分の 1 地質図幅「長崎」，同説明書，地質調査所．（印刷中）
- 6) MURATA, S. (1961) : Paleogene microbiostratigraphy of north Kyushu, Japan. *Bull. Kyushu Inst. Tech.* (M & N. S.), (8), 1-90.
- 7) 村田茂雄・森永陽一郎：(1957) 諫早古第三系，九鉾誌，25, (2), 41-52.
- 8) 長浜春夫・松井和典（1958）：5 万分の 1 地質図幅「蠣の浦」，同説明書，地質調査所．
- 9) 長尾 功（1927）：九州古第三紀層層序（其 9—其 11），地学雑，39, (456), 86-91; (457), 139-154, (458) 191-198.
- 10) 長尾 功（1927）：九州古第三紀層層序（其 12—其 14），地学雑，39, (460), 356-360; (461), 416-425; (462), 456-467.
- 11) NAGAO, T. (1928) : Palaeogene fossils of the island of Kyushu, Japan. Pt. 1. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 2, 9, (3), 97 (1)-128 (32).
- 12) NAGAO, T. (1928) : Paleogene fossils of the island of Kyushu, Japan, Pt. 2. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 2, 12, (1), 11 (1)-140 (130).
- 13) 野田光雄・朱雀智介（1955）：芦屋・西彼杵・佐世保 3 層群の層位関係について，地質雑，61, (715), 150-161.
- 14) 佐藤良昭（1961）：長崎県東長崎町付近および熊本県天草下島に分布する古第三系の重鉍物組成，地調月報，12, (9), 697-709.
- 15) 橋 行一（1955）：長崎市茂木町付近の地質（長崎変成岩類の地質学的研究，I），長崎大学芸学部自然科学研究報告，(4)，61-70.
- 16) 山崎達雄・松本征夫・富田 達（1959）：いわゆる“骨石”についての新知見，九鉾誌，27, (1), 21-27.