
5 萬分の 1 地質図幅説明書

蛎ノ浦

(福岡一第 79 号)

地質調査所

昭和 33 年

550.85(084.32)(552.1) [1:50,000] (083)

5 萬分の1地質図幅説明書

蛎ノ浦

(福岡-第79号)

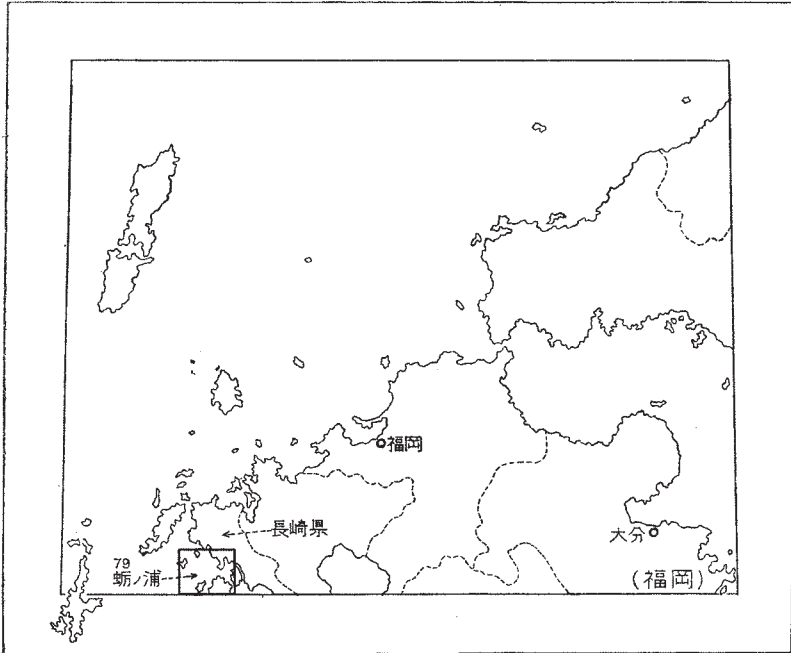
通商産業技官 長 浜 春 夫

通商産業技官 松 井 和 典

地 質 調 査 所

昭和33年

位置図



()は1:500,000 図幅名

目 次

I. 地 形	1
II. 地 質	2
II. 1 概 説	2
II. 2 先第三系	5
II. 2. 1 結晶片岩類および蛇紋岩	5
II. 2. 2 圧碎花崗岩	6
II. 3 第三系	7
II. 3. 1 赤崎層群	8
II. 3. 2 寺島層群	9
II. 3. 3 松島層群	9
II. 3. 4 西彼杵層群	13
II. 3. 5 杵島層群	33
II. 3. 6 佐世保層群	35
II. 3. 7 野島層群	39
II. 3. 8 閃緑岩	40
II. 3. 9 地質構造	41
II. 3. 10 石英安山岩	44
II. 3. 11 岩脈および岩床	45
II. 4 第四系	46
II. 4. 1 玄武岩類	46
II. 4. 2 下部玄武岩類	48
II. 4. 3 上部玄武岩類	51
II. 4. 4 沖積層	54
III. 応用地質	54
石 炭	54
三菱崎戸鉱業所	54

	松島炭鉱大島鉱業所	59
	相ノ浦層中の炭層について	62
文 献		65
図 版	I ~ VIII	I
Abstract		1

蛎 ノ 浦

(福岡—第 79 号)

本図幅地域の地質調査は変成岩類の地域を長浜・松井が、第三系の地域を長浜が、火山岩類地域を松井がそれぞれ分担し、昭和 30 年に実施した。

なお植物化石の同定は北大助教教授棚井敏雅、有孔虫化石の同定は本所技官福田理、その他の動物化石の同定は同水野篤行の諸氏を煩わした。なお有孔虫化石の資料の大部分は、九州大学村田茂雄の未発表資料を利用させていただいた。本図幅地域については、部分的には、多くの未発表の地質調査資料がある。これらのうち佐世保市赤崎・俵ヶ浦地域については主として古川俊太郎、大島町地域については春城清之助・奥海靖、崎戸町地域については関武夫ら諸氏の調査による資料を、それぞれ利用させていただいた。また、調査にあたって、三菱鉱業株式会社・松島炭鉱株式会社および三井鉱山株式会社などからは資料の供与や、その他多くの調査上の便宜を与えられた。なお、棚井敏雅・遠藤弘・家坂貞男らの方々からは貴重な写真および有益な助言をいただいた。

1. 地 形

本地域は九州本土の北西端部にあたり、これに隣接する西彼杵半島北端、大島・崎戸・黒島およびその属島を含む。本図幅地域内の地形は、その各地域を構成する岩石に支配されること多く、変成岩類・閃緑岩・第三紀層および新期火山岩類などによって、それぞれ特有な地形を呈している。すなわち、変成岩類の分布する図幅地域中、南東端部地域の地形は侵蝕高原をなし、新期火山岩類の分布する図幅地域東半分の地域には、平坦な熔岩台地が発達する。なお、例えば大島西方海域の片島や佐世保市愛

宕山などのように、処々に比較的新期の玄武岩からなる孤立した山もみられる。図幅地域の北西端にある黒島の地形は、この島の大部分を占める閃緑岩のために、起伏緩やかな台地を形成している。一方、第三系からなる大島・蛸ノ浦島の地形は、その構成岩石や地質構造をよく反映している。すなわち、いわゆる“ケスタ”地形を呈し、山稜線の方向は地層の走向に一致している。“ケスタ”の前面にあたる東斜面は急傾斜をもって海岸にせまり、後面にあたる西斜面は緩傾斜をなし、その傾斜はほぼ地層の傾斜に近似している。

本図幅地域内における河川は、結晶片岩類の発達する地域を流れる伊佐ノ浦川以外は、みるべきものはなく、その他ははまだ侵蝕の進まない小さい谷をつくっているにすぎない。

海岸線は一般にきわめて出入に富み、終戦前まで軍港であった佐世保港を含む佐世保湾を初めとして、俵ヶ浦・鯛ノ浦・巢喰ノ浦・川内浦・面高港・蛸ノ浦港その他多くの小灣入がみられる。

Ⅱ. 地 質

Ⅱ. 1 概 説

本図幅地域内には結晶片岩類・圧碎花崗岩・第三系・閃緑岩・玄武岩類熔岩および第四系が分布する。

結晶片岩は本図幅地域を構成する岩石のうちでもっとも古いもので、図幅地域の南東のみに分布し、絹雲母石英片岩からなる。これには蛇紋岩などの塩基性岩が進入しているが、その進入の時期は明らかでない。圧碎花崗岩は結晶片岩類とともに崎戸・松島炭田における第三系の基盤をなし、寺島の東岸や赤瀬・兜瀬などに僅かに分布する。これと結晶片岩類との直接の関係は明らかでない。

第三系は地質総括表に示すように、古第三紀の赤崎層群・寺島層群および西彼杵層群（杵島層群）と、新第三紀の佐世保層群下部および野島層群中部とからなる。赤崎層群は寺島の東端部にのみ僅かに分布し、圧碎花崗岩を不整合に覆っている。寺島層群は主として寺島に分布し、下位の赤崎層群から漸移している。松島層群は寺島と大

第1表 地質総括表

時 代		層		序		備 考	
第 四 紀	現世	沖 積 層				玄武岩類および凝灰角礫岩	
	更新世						
第 三 紀	新 鮮 世	野層	相ノ浦層下部	相ノ浦層下部	石英安山岩	黒島に一部露出	
					? 閃緑岩		
	深月層	地域外に露出					
	大屋層						
	加勢層						
	福井層						
中新世中期	佐世保層群	世知原層					
		杣木層					
中新世前期	前新世群	中里層					
		相ノ浦層	上部 中部 下部				
三 系	古 期	西彼杵層群(杵島層群)	日切層	日切層	大塔層	?	
			塩田層	塩田層	早岐層		
			百合岳層	百合岳層			
			徳万層	徳万層			
	後期	松層群	間瀬層	間瀬層			
			上部 下部				
三 紀	前新世期中 始新世期中 始新世前	寺島層群	崎戸層	崎戸層			
			寺島層				
			赤崎層				
先第三系			庄花質岩 碎崗岩	結晶片岩類			
	地 域	崎戸・大島	西彼杵半島	佐世保市			

島との間の多くの小島に分布し、本図幅地域における主要な夾炭層を挟有し、下位の寺島層群を著しい傾斜不整合で被覆する。西彼杵層群は崎戸・大島および西彼杵半島に広く発達し、多くの海棲貝化石を含む海成層である。下位の松島層群を不整合に覆い、花崗岩や結晶片岩類を覆蔽不整合の型で覆っている。また、呼子ノ瀬戸を境にしてそれより東部、すなわち西彼杵半島においては、松島層群までの第三系の地層は欠除して、直接西彼杵層群が基盤の結晶片岩類の上になっている。一方佐世保市の南東方の針尾島および俵ヶ浦の一部には、西彼杵層群の上部が分布する。佐世保層群は佐世保市附近に広く発達しているほか、大島牛首ノ鼻・瀬川村およびその他の小島などに僅かに露出し、下位の西彼杵層群(杵島層群)を不整合に覆っている。多くの炭層を挟有し、また海棲・非海棲の貝化石を多産する。野島層群の一部の深月層は、本図幅地域北西部の黒島などに分布するが、閃緑岩に進入され、その大部分は侵蝕、削剥されている。

玄武岩熔岩は西彼杵半島を始めとし、針尾島・佐世保湾周縁などに分布し、以上の各地層を広く覆っている。

第四系は、各河川および海岸の低地に分布する沖積層である。

本図幅地域内における第三紀の火成活動は、赤崎層群・寺島層群・松島層群などの堆積期には認められないが、西彼杵層群・佐世保層群のなかには、多くの流紋岩質凝灰岩層が介在することから推定される。とくに、前者の徳万層には著しく、間瀬層および百合岳層にも認められる。これに対して、後者の相ノ浦層中部には石英安山岩質の凝灰岩層が介在する。

地質構造のおもなものは結晶片岩のドーム構造、第三系佐世保層群の世知原盆状構造(主として佐世保図幅地域に見られる)、崎戸半盆状構造などである。

崎戸・大島地域においては一般走向は N-S で、西方に緩く傾斜する単斜構造を示し、東部から西部に向かって漸次上位層が累重している。大島の北東端から西彼杵半島西方にかけては、一般走向は E-W で、北に傾斜し、したがって北方へ向かって漸次上位層が露出している。

断層は NW-SE 方向のものが比較的顕著である。この断層の多くは玄武岩類を切っていないので、第三系の堆積後あるいは堆積と相前後して褶曲運動がおり、その後第四紀以前に断層運動が行われたと思われる。断層運動の終わった後、広範囲な地盤

の上昇が除々に起って準平原化作用が進み、それがほぼ完了してから玄武岩類熔岩が広く流出したものであろう。しかし、大田和川に沿う断層は明らかに玄武岩熔岩の一部を切っており、活動時期のもっとも新しい断層と考えられる。

II. 2 先第三系

II. 2. 1 結晶片岩類および蛇紋岩

結晶片岩類

本岩類は主として長崎県西彼杵半島および野母半島地域に、広く分布する岩体の北端部に当るもので、図幅地域では南東部に分布し、その種類は少なく、ほとんどが肉眼的に曹長石の斑状変晶を有する絹雲母石英片岩(点紋帯)である。岩崎正夫⁵⁾の研究によれば、この結晶片岩類は西南日本外帯の、三波川結晶片岩類に属せしめるのが妥当であるとされている。

本岩類は西方では西彼杵層群に不整合に覆われ、北方、東方では玄武岩熔岩類に被覆されている。この地域を地質構造的に概観すると、その片理面の方向は西部ではおおむね北東方向で北に傾斜し、北部では東西方向で北に傾斜し、東部ではNW～NE方向へと変移しており、傾斜角度は東部の50～60°を除いては大部分が20～30°を示している。局部的には波状褶曲を行っているところもあると思われるが、おおむねNNE方向に軸をもつ半ドーム状構造をなしている。

本岩は既述のように肉眼的に曹長石の斑状変晶を有しており、その点紋に多少の粒度の差はあるが、平均1～2mm(直径)である。時に石墨が線状のS字状を呈して含まれることがある。

主成分鉱物：曹長石・石英・絹雲母

副成分鉱物：陽起石・緑泥石・柘榴石・電気石・石墨・チタン石等

このほか大串村白似田附近に、磁鉄鉱を含む角閃石片岩があるらしいが、その詳細を掴むことができなかった。

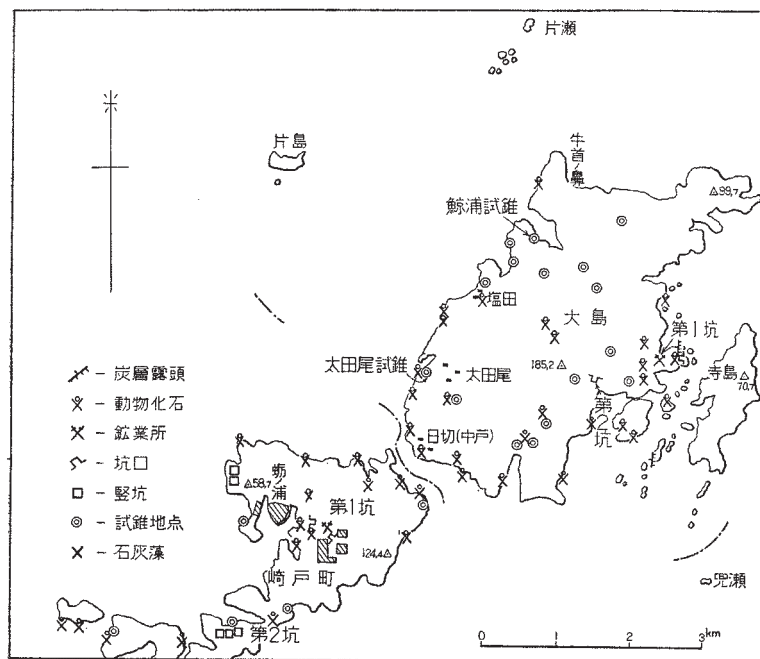
蛇紋岩

本岩は前述のような排列方向を有する結晶片岩の、片理の方向と一部のものは平行、一部のものはやや斜交して、小岩体として胚胎されている。

II. 2. 2 圧碎花崗岩

本岩は図幅地域内西部の呼子ノ瀬戸附近の兜瀬、寺島東海岸の赤崎および赤瀬などに、小区域の分布を示しているのみである。赤崎では一部が赤崎層群に被覆されているが、その他の地域ではほかとの関係は認められない。肉眼的には優白質で、有色鉱物は黒雲母が少量認められるだけで、すべて著しい圧碎作用をうけており、間隙を炭酸塩鉱物が充填している。

鏡下では完晶質で主成分鉱物はカリ長石・石英・黒雲母からなり、多量の方解石と緑泥石・鉄鉱を随伴している。石英は著しく圧碎をうけ不規則な形を呈し、黒雲母は一部緑泥石に変わり、多くの方解石が間隙を充填している。

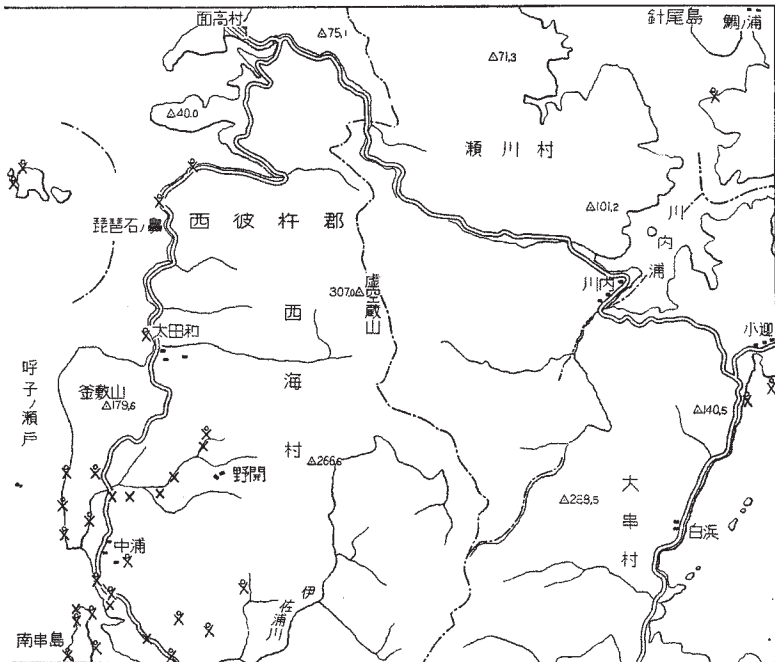


II. 3 第三系

本図幅地域内の第三系については、すでに長尾巧⁶⁾・松下久道⁷⁾などの総合的な研究が行われており、また最近では野田光雄・朱雀智介¹⁶⁾らのくわしい研究がある。

本図幅地域における第三系は花崗岩・変成岩類を基盤岩として、その上に不整合にのっている。この第三系は下位から古第三紀の赤崎層群・寺島層群・松島層群・西彼杵層群(杵島層群)の4層群、および新第三紀の佐世保層群・野島層群の2層群に分けられ、これらはそれぞれ層相、岩相などからさらにいくつかの累層に区分される。

寺島層群と松島層群との層序関係については、従来大規模な不整合が考えられてき



図

たが、喜多河庸二は最近の調査結果から、両者の関係は不整合ではなく大きい偽層と考えている。本図幅地域では、両者の関係は整合とは断じがたく、むしろ傾斜不整合の関係にあると考えられる。しかし、松下久道の考えるように、大きな時代の間隙があるかどうかは疑わしく、今後に残された大きな問題の一つであろう（第1図）。

II. 3. I 赤崎層群（赤崎累層：長尾, 1927）

赤崎層

本層は寺島の東岸に沿い南部から北部にわたって分布し、下位の基盤岩を不整合に覆っている（図版1）。本層はその層厚約120mで、おもに砂岩・泥岩および礫岩の厚さ数cm～数mの互層からなる。赤崎層を構成するこれらの岩石は、多くの場合紫



図版1 赤崎層中の礫岩

赤色～青色を示し、特徴ある岩相を呈している。砂岩は粗粒から細粒にわたり、礫岩（図版1）は花崗閃緑岩・玢岩・チャートなどの礫からなる。本層は偽層が著しく発達し、また層相の走向への変化が甚だしい。本層の走向はN50～80°Eで、傾斜45～60°Nである。本層はそのなかからいまだ化石は発見されていないが、陸成層と考えられている。本層群は松下久道によると、天草・三池・朝倉および高島炭田に発達する赤崎層群に対比され、始新世前期のものと考えられている。

II. 3, 2 寺島層群 (松下, 1949)

寺島層

本層はおもに寺島および苺島(蓬来島)・野島などに僅かに分布する。下位の赤崎層群から整合的に漸移する。赤崎層特有の紫赤色の色調を失う附近から上位を、本層群とする。本層はその層厚 400m 前後で、おもに砂岩・礫岩および泥岩などの互層からなり、上部には炭層および炭質頁岩層を挟有する。砂岩は細粒から粗粒にわたり、礫岩は赤崎層のものと同様に花崗岩・玢岩・チャートなどの礫からなる。本層のなかには偽層、同時侵蝕あるいは水底地送りと思われるような、著しい擾乱現象が随所で認められ、また層相の変化も激しく、走向、傾斜の測定が困難なことが多い。

地層の走向は一般に NNE - SSW で、東または西へ 30 ~ 40° 傾斜している。本図幅地域内の本層からは、化石の産出はいまだ知られていない。松下久道によれば、本層は天草の上島層群や三池の大牟田層群に対比され、その地質時代は始新世中期と考えられている。

II. 3. 3 松島層群 (長尾, 1927)

本層群の層厚は数 m ~ 200m で、北東方および東方に薄くなる傾向がある。また、下位の寺島層を傾斜不整合に覆って、下位から苺島層・崎戸層の 2 層に分けられる。本層群は常に寺島層の西側にのみ分布し、大島の東岸や大島-寺島間の島々および瀬などに発達する。

本層群の下半部すなわち苺島層は、おもに礫岩・砂岩・泥岩層からなる海成層である。その上位、すなわち崎戸層は、砂岩・泥岩層などからなり、炭層を挟有する汽水成ないし淡水成の地層で、崎戸および松島両炭田における重要な夾炭層をなす。一般走向はほぼ N - S、傾斜は 10 ~ 15° W である。本層群は大辻層群・志免層群・早良層群・相知層群(巻木層うづぼぎを除く)などに対比され、その地質時代は漸新世前期とされている。

なお松島層群以上の地層に関する従来の地層区分および地層名と、本図幅地域におけるそれらとの関係は、第 2 表に示すとおりである。

苺島層 (中戸累層:長尾, 1927)

第2表 崎戸・大島炭田層序対比表 (西彼杵半島を含む)

長尾巧 (1727)		松下久道 (1949)		野田光雄・朱雀智介 (1955)			蛸ノ浦図幅 (1956)		
西 彼 杵 層 群		黒瀬層群	牛ヶ首層	西 彼 杵 層 群	太田尾層	片島砂岩頁岩互層 (150)	西 彼 杵 層 群	佐世保層群	相ノ浦層 30+
	大島累層	西 彼 杵 層 群	大島層		百累合岳層	日切砂岩頁岩互層 (100)		日切層 90+	
						塩田砂岩層 (50~55)			塩田層 50~55
	蛸ノ浦累層				奥浦層	塔ノ尾砂岩頁岩互層 (40)		徳万層 55~110	
						鶴崎砂質頁岩層 (70~90)			
	板ノ浦累層		中累浦層		奥浦頁岩層 (105)	間瀬層		上部	
福浦凝灰岩層 (10~30)									
	家累層	徳万砂岩層 (第1化石帯) (10~30)	下部						
	船層	間瀬砂岩層 (40~100)							
			板ノ浦砂岩層 (第2化石帯) (100~120)	140~300					
松島層群	内串中浦島累層	松島層群	崎戸夾炭層 中戸層	松島層群	松島層群	崎戸層 35~120 莓島層 5~130			
	寺島累層	寺島層群	寺島層	寺島層群	寺島層群	寺島層 400±			
	赤崎累層	赤崎層群	呼子ノ瀬戸層	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層 120±			
基盤岩	基盤岩	基盤岩		基盤岩	基盤岩	基盤岩			

模式地：大島町 苺島 (蓬来島)

層厚：5 ～ 130m

本層は長尾巧の中戸累層にあたるものであるが、実際には中戸部落附近においては松島層群の地層は露出せず、その上位の西彼杵層群の最下部層が発達している。よって苺島に発達する従来の中戸層を苺島層と新たに呼ぶことにする。

本層は弁天島・寺島西岸・苺島 (蓬来島) などに露出し、その他は試錐や、崎戸および大島鉱業所の坑内で、その発達状況が確かめられている。本層の下部は厚さ数 10cm ～ 2 m の化石を多数含む顕著な基底礫岩からなり、その上部は二枚貝および小型有孔虫を含有する、灰黒色泥岩と白色中粒砂岩・灰黒色泥岩との互層からなる。礫岩は主として結晶片岩や白色珪岩などの円礫からなり、礫の大きさは数 cm 内外で、膠結物は同質の砂粒からなっている。本層からは次の化石を産出する。

貝化石 (苺島層の基底礫岩層産)

Chlamys sakitoensis NAGAO

Ostrea lunaiformis NAGAO

O. sakitoensis NAGAO (水野篤行による)

有孔虫化石 (苺島層産)

Gaudryina kishimaensis n. sp. c.

Quinqueloculina karatsuensis n. sp. vr.

Robulus holcombensis RAU f.

Vaginulina karatsuensis n. sp. r.

Nonion aritaensis n. sp. r.

Pseudononion kishimaensis n. sp. vr.

Bulimia yabei n. sp. vr.

Gyroidina cf. *soldanii* D'ORBIGNY c.

Ceratobulimina cf. *washburnei* CUSHMAN & SCHENCK r.

Planulina cf. *nipponica* ASANO f.

Cibicides sp. vr.

Globigerina sp. vr.

(村田茂雄による)

a : abundant c : common f : few r : rare vr : a very rare

va : very abundant

(有孔虫化石産出頻度の表現は以下の各表同じ)

また、本層は下位の寺島層群とは走向、傾斜が明らかに異なっていて、寺島層群の傾斜が20～40°、ときに50°以上に達しているのに対して、本層群は大体において15°内外の緩傾斜をもって重なっているの、明らかに両層群は傾斜不整合(図版Ⅲ a, b, c)の関係にある。

崎戸層(崎戸夾炭層: 松下, 1947)

模式地: 大島鉱業所附近

層厚: 35～120m

本層は大島の東岸・鉱業所附近・苺島・ガラ島および大島一寺島間の島などに分布するが、地表においてはその全貌はみられず、多くの試錐の結果などから知ることができる。それらの結果によると、その層厚は地表から深けに向かって増大する傾向にある。本層は砂岩と泥岩とからなり、本図幅地内において経済的価値の、もっとも高い稼行炭層を挟有している。本層は下層・1尺炭あるいは8寸炭と呼ばれる炭層をもって下限とするが、その上位には普通厚さ15m内外の白色中粒砂岩が発達している。本層の中部に崎戸において15尺層および盤下層、大島において中層・新5尺層および本層と呼ばれる主要炭層がある。この炭層(大島の中層・崎戸の15尺層)の上盤の泥岩層からは多量の植物化石が採集される。さらに上位には偽礫を含む白色中粒～粗粒砂岩層があり、その上位に崎戸では5尺層・4尺層と呼ばれる炭層がある。

8寸炭の上位から *Volsella* sp. を産出する。

本層中から下記の植物化石を産出する。

植物化石(崎戸層産)

Dennstaedtia nipponica O. et H.

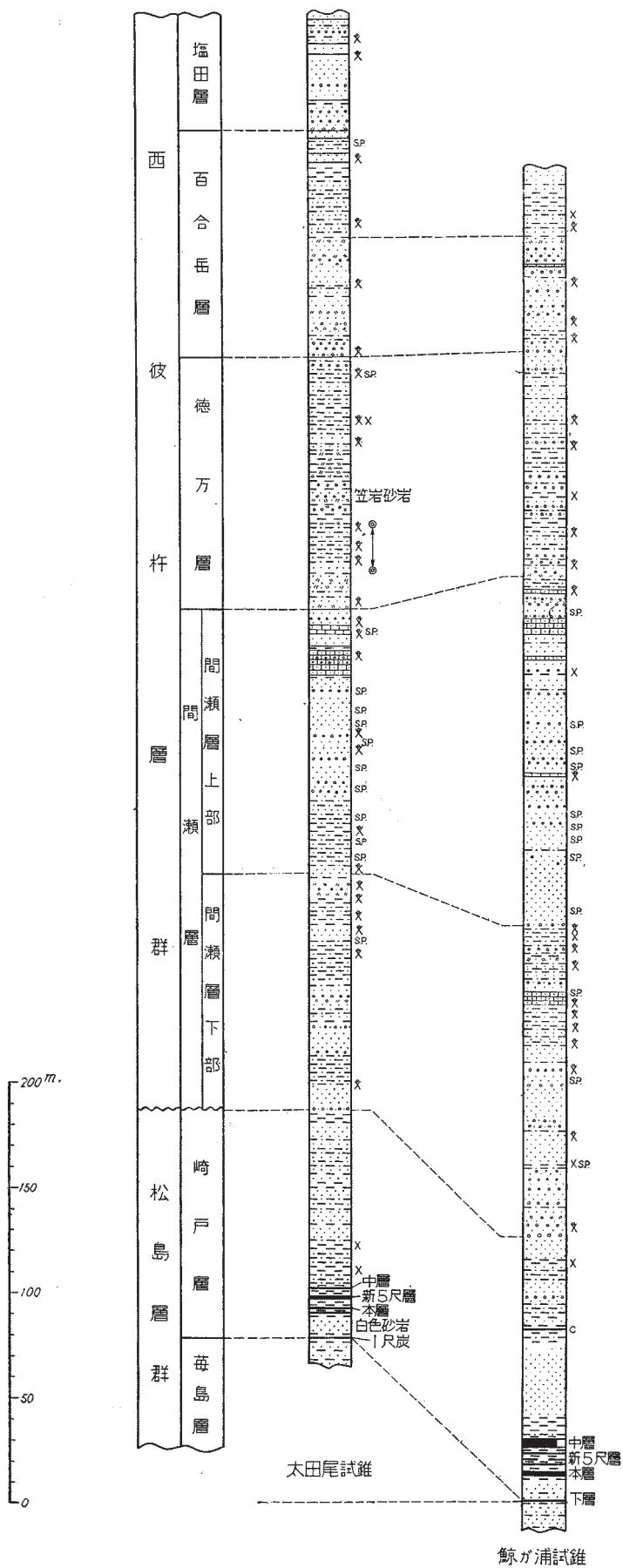
Metasequoia occidentalis (NEWB.)

Alnus gracilis UNGER.

Dryophyllum spp.

Nelumbo nipponica ENDO

Prunus sarrulata HEER



第3図 大島太田屋および鯨ガ浦試錐柱状図

Koelreuteria eointegrifolia ENDO

Meliosma eocenica TANAI

(棚井敏雅による)

II. 3. 4 ^{にしそのぎ}西彼杵層群 (長尾, 1927)

本層群は大島・崎戸および西彼杵半島に広く分布し、600 mあまりの層厚を有し、下位の松島層群を不整合に覆い、また西彼杵半島においては、基盤岩類を直接不整合に覆って覆蔽の状態を示す。本層群は下位から間瀬層・徳万層・百合岳層・塩田層・中戸層に5分される(第2, 3図)。

本層群はおもに帯緑色砂岩・砂質泥岩・泥岩および凝灰岩などからなる。処々に海棲軟体動物化石を含み、とくに間瀬層から多産する。本層群は石炭層をまったく挟有せず、全体として純海成層と考えられる。場所によって岩相や層厚を異にしており、概して東部は陸地に近い堆積相を示し、西部は沖合の堆積相を示している。とくに本層群の下部は層相や岩相の変化に富み、雲母片を多量に含んでいる。したがって、崎戸・大島地域と西彼杵半島地域との岩相は異なり、前者においては間瀬層は、層相から上部と下部とに2分されるが、後者においては区分することができない。

本層群は杵島層群・姫ノ浜層群および芦屋層群に対比される。その地質時代は漸新世後期と考えられていたが、最近斎藤林次¹⁸⁾は間瀬層と徳万層との境を古第三系と新第三系との境としている。本図幅地域では一応漸新世中期ないし後期と考える。

間瀬層 (家船累層と徳万砂岩層: 野田・朱雀, 1955)

模式地: 大島町大小島東海岸から間瀬を経て徳万に至る道路に沿う崖

層厚: 140 ~ 300m

本層は崎戸・大島および西彼杵半島などに分布するが、崎戸・大島附近においては下位の松島層群に対して不整合の関係(図版IV)にあり、一方西彼杵半島では基底礫岩をもって基盤岩を覆蔽する。すなわち、本層は瀬川村川内南方・大串村大石および白浜南西方(図版Va)や西海村乗越東方(図版Vb)などにおいては結晶片岩を、本図幅地域外の多以良村高帆山西麓海岸(図版II a, b, c)では花崗閃緑岩を、不整合に直接覆っている。前に述べたように大島・崎戸地域においては、本層は岩相から下部と上部とに2分することができる。

間瀬層下部：おもに大島においては暗灰色中粒砂岩および含雲母砂岩からなり、玉葱状構造に風化する含雲母泥質砂岩がこれにつぎ、なお石灰質砂岩および結晶片岩（主として雲母片岩）の細礫ないし中礫からなる礫岩の薄層などを挟有する（崎戸においては砂質泥岩ないし泥岩からなり、僅かに中粒砂岩を挟む）。また、しばしば砂質泥岩の薄層を挟むが、層相の変化は垂直的にも水平的にも甚だしく、かつ *Turritella* を初めとし、多くの貝化石や砂管を含む。大島東部の大小島における基底礫岩中には、直径数 cm ～ 10 数 cm に及ぶ結晶片岩の亜角礫ないし亜円礫や、白色珪岩の礫を含むことが多い。一方、崎戸鉱業所坑内におけるこの礫岩層は、貝化石を多数包有してよい鍵層となるので、これを第 2 化石帯と呼んでいる。本層の中部はおもに砂岩からなり、僅かに凝灰岩層を挟有する。上部は暗黒灰色の雲母質の砂質泥岩からなり、*Turritella* その他の化石を有し、大島鉱業所ではこれを間瀬化石帯と呼んでいる。

本層から次のような化石を採集することができた。

貝化石（間瀬層下部産）

Dentalium sp.

Epitonium sorachiense MIZUNO (MS)

Turritella sakitoensis NAGAO

T. karatsuensis NAGAO

Orthaulax japonicus NAGAO

Nucula hizenensis NAGAO

Acila nagaoi MIZUNO (MS)

Portlandia sp.

Glycymeris sp.

Barbatia iesakai MIZUNO (MS)

Chlamys sakitoensis (NAGAO)

Ostrea sakitoensis NAGAO

O. lunaeformis NAGAO

Crasatellites matsuraensis NAGAO

Cardita kondoi NAGAO

Venericardia subnipponica NAGAO

V. yoshidai NAGAO

"*Cardium*" *kishimaense* NAGAO

Pitar ashiyaensis (NAGAO)

Callista matsuraensis (NAGAO)

(水野篤行による)

有孔虫化石 (間瀬層下部産)

Cyclammina cf. *ezoensis* ASANO vr.

C. incisa (STACHE) r.

Spiroplectammina sp. vr.

Gaudryina kishimaensis n. sp. a.

Dorothia oshimaensis n. sp. c.

Quinqueloculina karatsuensis n.sp. a.

Triloculina sp. A. vr.

Robulus holcombensis RAU c.

Planularia sp. vr.

Lenticulina cf. *convergens* (BORN) r.

Vaginulina karatsuensis n. sp. r.

Saracenaria cf. *schencki* CUSHMAN & SCHENCK vr.

Nodosaria sp. A. vr.

Nonion aritaensis n. sp. r.

Pseudononion kishimaensis n. sp. a.

Globobulimina cf. *pacifica* CUSHMAN r.

Bulimia cf. *pupoides* D'ORBIGNY vr.

B. cf. *pyrula* D'ORBIGNY vr.

B. yabei n. sp. f.

Bolivina kyushuensis n. sp. f.

Gyroidina cf. *soldon.i* D'ORBIGNY vr.

Baggina saitoi n. sp. va.

Pullenia salisburyi STEWART & STEWART vr.

Hanzawaia sumitomo n. sp.

v.

Cibicides sp.

vr.

Quinqueloculina sp. A.

r.

Vaginulina sp. C.

f.

Nodosaria sp. B.

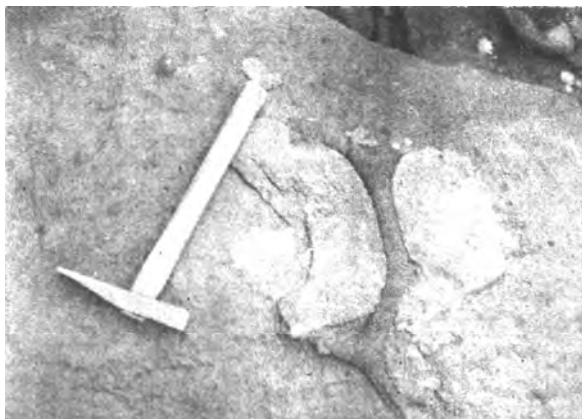
vr.

Nonion sorachiense ASANO

vr.

Elphidium saitoi n. sp.

va.



図版 2 大島内浦一黒瀬間における蛇ノ目砂岩層中にみられる砂管



図版 3 崎戸発電所東方における波状砂岩

E. sumitomoi n. sp.

c.

Bulimina cf. *schwageri* YOKOYAMA

vr.

(村田茂雄による)

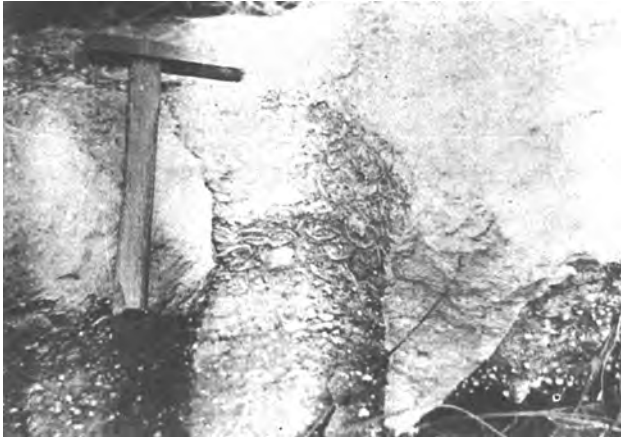
間瀬層上部：本層は野田・朱雀¹⁶⁾の間瀬砂岩層と徳万砂岩層とをほぼ合せたものに相当する。その層厚は50～130mで、大島の間瀬、崎戸の蛸ノ浦地域に発達する。本層はおもに砂岩からなり、貝化石・砂管(図版2)などを含み、とくに上部は著しく石灰質である。本層の下部は大島鉱業所では筍貝層、崎戸鉱業所においては穴口砂岩層と呼ばれ、おもに暗灰色細粒～粗粒砂岩からなり、礫岩層も挟有されるが、泥岩層は一般に少ない。本層には上下を通じて多数の大型の砂管が認められる。

崎戸地域においては本層の下部に化石を含む礫岩の発達が見られるが、これに対して大島地域においては、その中部に数枚の礫岩層が発達している。礫岩は拳大あるいはそれ以下の大きさの結晶片岩や、白色珩岩などの礫からなる。これらの礫岩層中には、*Ostrea* sp. を多数含んで連続性のある厚さ1～1.5mの礫岩層が2枚あり、両者の層間距離は数mである。これらの礫岩層を大島鉱業所では下位のものから下牡蛎礫岩・上牡蛎礫岩と呼んでいる。本層の上部は崎戸鉱業所ではアボ下砂岩層、大島鉱業所においては蛇ノ目砂岩層と呼ばれているが、15～50mの厚さを有し、崎戸・大島地域においてもっともよい鍵層となっている。この本層上部の砂岩層は、雲母片を含む堅硬な細粒～粗粒の石灰質砂岩からなり、ときに礫を含有し、また風化した露頭表面が(図版3)波状を呈する著しい特徴^{註1)}がある。この砂岩層は他層に較べて風化に強いので、顕著な崖を形成していることが多い。

崎戸地域においては、基底に結晶片岩礫を含み、化石の密集する化石帯があり、1m内外の厚さを有するが、これを第1化石帯と呼んでいる。一方、大島地域のこの砂岩層(蛇ノ目砂岩層)中には、二枚貝化石などを多数含む2枚の化石帯がある。これらの化石帯はその風化面の外観が、蛇ノ目状を呈するので蛇ノ目(図版4)と呼ばれ、崎戸地域における第1化石帯とともによい鍵層となっている。

なお、本層の上下を通じて、環虫類の痕跡(図版5)と思われる長さ4cm内外、径3mm内外の弓状の砂管が、層面に沿って無数に重なって入っている。

註1) 崎戸鉱業所ではこのために、この砂岩を波状砂岩と呼んで1鍵層としている。この波状は砂岩中に含まれる石灰分の多少が、風化に対する抵抗の差によって生ずるものと考えられる。



図版 4 大島内浦一黒瀬間における蛇ノ目



図版 5 大島内浦一黒瀬間における環虫類の痕跡 (?)

本層中から下記の化石が産出する。

貝化石 (間瀬層上部産)

Nucula hizenensis NAGAO

Venericardia yoshidai NAGAO

Callista matsuraensis (NAGAO)

Pitar yokoyamai (NAGAO)

Cyclina compressa (NAGAO)

(水野篤行による)

西彼杵半島に発達する間瀬層：西彼杵半島地域に分布する本層の層相は、崎戸・大島地域のそれと異なり、分層することができない。本層は西海村中浦附近におもによく発達し、その他は僅かに瀬川村川内および大申村大石・白浜南西方の一部に発達するにすぎない。その厚さは数m～150mである。本層は基盤岩の結晶片岩類を不整合に覆って、覆蔽の状態を示している。本層はおもに結晶片岩礫を含む石灰質の堅硬な砂岩からなり、また多くの貝化石を含み、数枚の化石帯を有している。石灰質の部分は本層の中部に顕著で、石灰藻類をおびただしく含むことが多く、西海村七釜の江川内河畔では、鐘乳洞(長崎県の天然記念物)をつくっている。

本層からは次の化石を産出する。

貝化石 (間瀬層産)

Glycymeris sp.

Ostrea lunaiformis NAGAO

O. sakitoensis NAGAO

Chlamys sakitoensis (NAGAO)

Cardita kondoi NAGAO

(水野篤行による)

有孔虫化石 (間瀬層上部産)

Cyclammina incisa (STACHE) r.

Spiroplectammina sp. vr.

Gaudryina kishimaensis n. sp. r.

Dorothia oshimaensis n. sp. vr.

<i>Lenticulina cf. convergens</i> (BORN)	vr.
<i>Vaginulina karatsuensis</i> n. sp.	vr.
<i>Pseudononion kishiraensis</i> n. sp.	a.
<i>Globobulimina cf. pacifica</i> CUSHMAN	vr.
<i>Bolivina kyushuensis</i> n. sp.	vr.
<i>Baggina saitoi</i> n. sp.	f.
<i>Hanzawaia sumitomoii</i> n. sp.	vr.
<i>Cibicides</i> sp.	vr.

(村田茂雄による)

徳万層 (福浦凝灰岩層と奥浦頁岩層：野田・朱雀，1955)

模式地：大島町徳万から百合岳中腹に至る道路の崖

層 厚：55～110m

本層はおもに崎戸町，大島町の徳万・内浦・西海村太田などに広く発達し，その他は僅かに大串村別頭附近において，その下部が発達しているにすぎない。本層は下位の間瀬層を整合に覆う浅海成層である。松島層群および西彼杵層群(間瀬層)の岩石はいずれも著しく雲母を含むことが特徴的であるが，これに対して本層からは一般にその特徴が失われ，多くの流紋岩質凝灰岩を挟む砂質泥岩層と，砂岩層との互層となってくる。これらの事実は，この時期になって著しい火成活動が始まるとともに，さらに海進が進んで結晶片岩類の露出地も海水に覆われるようになり，堆積環境が前の時期に較べて，かなり変わったことを示している。本層を崎戸鉱業所では福浦凝灰岩層と奥浦頁岩層との2つに分け，また大島鉱業所では百合岳互層と呼んでいる。本層の層相は崎戸と大島の両地域においては，かなり異なっている。

本層の下部(崎戸鉱業所の福浦凝灰岩層とアボ下砂岩層の上半部に相当する)は，その厚さ30～40mを有し，おもに淡緑色砂岩と淡青～暗灰色泥岩との互層からなり，一般に凝灰質である。本層の下部は白色凝灰岩と泥岩との密互層(図版6a, b・7a, bおよび8)で，唐津炭田の骨石層にきわめてよく類似する。大島地域においては，その上位に数mの玉葱状構造の著しい泥岩層があり，さらにその上位には，大島鉱業所によって，笠岩砂岩(図版10)と名づけられている厚さ10m内外の，連続性に乏しい塊状の細粒～粗粒砂岩層があり，この砂岩層の下部には緑色泥岩礫が散在し

a



b



図版 6 崎戸発電所附近における骨石

a



b



図版 7 大串村別頭南東方における骨石



図版 8 西海村中浦北西海岸における骨石



図版 9 大島百合岳北東方における徳万層中の凝灰岩



図版 10 大島百合岳南東における笠岩砂岩

ている。徳万層の上部(崎戸鉱業所の奥浦頁岩層)は下部に較べて砂岩が少なく、おもに砂質泥岩と泥岩との互層からなり凝灰岩層を挟んでいる。この凝灰岩(図版9)もいわゆる骨石に酷似し、本層基底部の凝灰岩に岩相が類似しているため、両者をししば混同することがある。また、本層のなかには水底地じり、偽層あるいは同時侵蝕などのために、複雑な堆積状態を示していることが多い。崎戸無田島の北方対岸における本層最上部附近の密互層中には、直径1cm内外の泥岩球が多数含有されている。

なお、本層からは次の化石を産出する。

貝化石(徳万層産)

Euspira ashियाensis (NAGAO)

Leucosyrinx sp.

Saceela nagahamai MIZUNO (MS)

Portlandia scaphoides (NAGAO)

P. watasei (KANEHARA)
Arca sp.
Crenella subfornicata NAGAO
Galeodea cfr. *apta* TEGLANE
Turritella infralirata NAGAO
T. karatsuensis NAGAO var.
Trorhorithium wadanum (YOKOYAMA)
Epitonium submaculosum NAGAO
Pseudoperissolax iesakai MIZUNO (MS)
Ancistrolepis japonicus TAKEDA
A. chikuzenensis (NAGAO)
Molopophorus sp.
Eusinus sp.
Psephaea antiquior TAKEDA
Septifer nagoi OYAMA
S. iesakai MIZUNO (MS)
Polyneam sp. *wssium* ?
Pecten sp.
Chlamys cfr. *rutteni* (MARTIN)
Ostrea lunaiformis NAGAO
Crassatellites inconspicurs NAGAO
Venericardia vestitoides MIZUNO
V. japonica MIZUNO
Lucinoma nagoi MIZUNO (MS)
Pitar matsumotoi (NAGAO)
Venerupis sp.
"Tellina" equideclivis NAGAO
Thracia iesakai MIZUNO (MS)

(水野篤行による)

有孔虫化石 (德万層産)

<i>Bathysiphon</i> sp.	vr.
<i>Haplophragmoides</i> cf. <i>renzi</i> ASANO	vr.
<i>H.</i> cf. <i>trullissatum</i> (BRADY)	vr.
<i>H.</i> cf. <i>compressum</i> LR ROV	vr.
<i>Cyclammina</i> cf. <i>ezoensis</i> ASANO	vr.
<i>C. incisa</i> (STACHE)	f.
<i>Spiroplectammina</i> sp.	vr.
<i>Gaudryina kishimaensis</i> n. sp.	a.
<i>G.</i> cf. <i>hayasakai</i> CHANG	vr.
<i>Eggerella ashiyaensis</i> (MURATA)	va.
<i>Dorothia oshimaensis</i> n. sp.	f.
<i>Quinqueloculina karatsuensis</i> n. sp.	vr.
<i>Triloculina</i> sp. A.	vr.
<i>Pyrgo</i> sp.	vr.
<i>Robulos holcombensis</i> RAU	a.
<i>Planularia</i> sp.	r.
<i>Lenticulina</i> cf. <i>convergens</i> (BORN)	vr.
<i>Vaginulina karatsuensis</i> n. sp.	a,
<i>Marginulina sendaiensis</i> ASANO	vr.
<i>Marginulina</i> cf. <i>ashiyaensis</i> MURATA	r.
<i>Dentalina</i> cf. <i>emaciata</i> REUSS	r.
<i>Nodosaria</i> cf. <i>pyrula</i> D'ORBIGNY	vr.
<i>N.</i> sp. A.	vr.
<i>Pseudoglandulina</i> cf. <i>laevigata</i> D'ORBIGNY	c.
<i>Nonion aritaensis</i> n. sp.	f.
<i>N. pompilioides</i> (FIOHTEL & MOLL)	c.
<i>Pseudononion kishimaensis</i> n. sp.	c.
<i>Globobulimina</i> cf. <i>pacifica</i> CUSHMAN	vr.

<i>Bulima cf. ovata</i> D'ORBIGNY	vr.
<i>B. cf. pupoides</i> D'ORBIGNY	c.
<i>B. cf. pyrula</i> D'ORBIGNY	f,
<i>B. yabei</i> n. sp.	va.
<i>Bolivina kyushuensis</i> n. sp.	vr.
<i>Discorbis</i> . sp	vr.
<i>Gyroidina cf. soldanii</i> D'ORBIGNY	c.
<i>Baggina saitoi</i> n. sp.	vr.
<i>Hizlundia</i> sp.	r.
<i>Ceratobulimina cf. washburnei</i> CUSHMAN & SCHENCK	f.
<i>Cassidulina cf. margareta</i> KARRER	vr.
<i>Pullenia salisburyi</i> STEWART & STEWART	f.
<i>Hanzawaia sumitomo</i> n. sp.	r.
<i>Planulina cf. nipponica</i> ASANO	vr.
<i>Cibicides</i> sp.	r.
<i>Globigerina</i> sp.	c.

(村田茂雄による)

百合岳層 (鶴崎砂質頁岩層と塔ノ尾砂岩頁岩の互層：野田・朱雀, 1955)

模式地：大島町百合岳中腹から山頂を経て塔ノ尾に至る間

層厚：110～140m

本層はおもに大島町・西海村に発達し、また、その下半部の一部(図版VI)は崎戸の鶴崎にも発達する。大島鉱業所では、本層を上下に塔ノ尾互層・琴平砂岩層に分けている。

本層の下部、すなわち琴平砂岩層は砂岩を主とし、数mの厚さの帯緑灰色泥岩層を、多数挟有して両者の互層となっている。また、厚さ数mのいわゆる骨石層が、中部から上部にかけて多く介在する。砂岩中には海緑石を含むと考えられる2～3cmの薄い数枚の緑色の縞が見られる。

本層の上部、すなわち塔ノ尾互層は下位の琴平砂岩層と異なり、灰色砂岩と暗灰色泥岩との数cm～数10cmの厚さの明瞭な互層からなる。ときにはやや厚い砂岩層を挟

むことがあり、これらの砂岩は微細粒～細粒で、やゝ凝灰質である。下部にはいわゆる骨石層の介在著しく、ときには層間異常堆積もみられ、徳万砂岩層にその岩相がよく類似している。なお本層中部の密互層中には、炭質物の破片を多く含んでいる。

本層から次の化石を産出する。

有孔虫化石 (百合岳層産)

<i>Cyclammina</i> cf. <i>ezoensis</i> ASANO	vr.
<i>C. incisa</i> (STACHE)	vr.
<i>Spiroplectammina</i> sp.	vr.
<i>Gaudryina kishimaensis</i> n. sp.	vr.
<i>G.</i> cf. <i>hayasakai</i> CHANG	vr.
<i>Eggerella ashiyaensis</i> (MURATA)	vr.
<i>Karrieriella</i> sp.	vr.
<i>Quinqueloculina karatsuensis</i> n. sp.	vr.
<i>Robulus holcombensis</i> RAU	a.
<i>Vaginulina karatsuensis</i> n. sp.	r.
<i>Saracenaria</i> cf. <i>schencki</i> CUSHMAN & HOBSON	vr.
<i>Dentalina</i> cf. <i>emasiata</i> REUSS	f.
<i>Pseudoglandulina</i> sp.	vr.
<i>Nonion aritaensis</i> n. sp.	vr.
<i>N. pompilioides</i> (FICHTE & MOLL)	f.
<i>Pseudononion kishimaensis</i> n. sp.	vr.
<i>Globobulimina</i> cf. <i>Pacifica</i> CUSHMAN	r.
<i>Bulisnia</i> cf. <i>pyrula</i> D'ORBIGNY	vr.
<i>B. yabei</i> n. sp.	c.
<i>Gyroidina</i> cf. <i>soldanii</i> D'ORBIGNY	r.
<i>Ceratobulimina</i> cf. <i>washburnei</i> CUSHMAN & SCHENCK	vr.
<i>Cassidulina</i> cf. <i>margareta</i> KARRER	vr.
<i>Planulina</i> cf. <i>nipponica</i> ASANO	c.
<i>Cibicides</i> sp.	vr.

Globigerina sp.

vr.

(村田茂雄による)

塩田層 (塩田砂岩層: 野田・朱雀, 1955)

模式地: 大島町塩田

層厚: 50 m内外

本層は大島町の西海岸および北東海岸地域に発達し、その他は西海村琵琶石ノ鼻にその一部が僅かに発達する。本層は下位の百合岳互層を整合に覆い、砂岩を主とし泥岩を従とする地層である。その基底は団塊をおびたたく含む角礫岩 (図版 11) の下限をもって下位層との境とする。この礫岩層は 0.5 ~ 1m の厚さを有し、ほとんど流紋岩礫からなり、その中部には径 4m 内外の、円球形またはやゝ楕円体形をした中空の団塊が密集している。本層の下部は、細粒および粗粒砂岩の薄互層を主とし、これに 2 枚の骨石層、3 枚の浅海棲貝化石層、3 枚の角礫岩層および泥岩層などの薄層を挟有する。すなわち数 cm ~ 数 10 cm の厚さを有するこれら各層の互層である。

本層の中部には、*Lima* (図版 12) を多量に包有する厚さ数 m の顕著な細粒砂岩層 (リマ砂岩) が認められる。この砂岩層の上位には、帯緑白色の凝灰質砂岩層 (下おこし砂岩) がある。この砂岩は石英および長石の粗粒を多量に含み、風化面の外観はいわゆる粟おこし状を呈する。本層の上部に“リマ砂岩”に酷似する厚さ 6 ~ 7m の細粒砂岩 (上うに砂岩) があり、これは玉葱状構造を有する泥質砂岩である。“上う



図版 11 塩田北方海岸における百合岳層 (A) と塩田層 (B) との関係

に砂岩”の上位には，“下おこし砂岩”と岩相がほとんど似た、厚さ3～4mの“上おこし砂岩”があり、この砂岩から上位は、角礫岩と細粒砂岩との板状互層である。一方、西海村琵琶石ノ鼻の海岸にも、本層の一部と思われる灰色泥質中粒砂岩が数mの厚さをもって発達し、その上には2枚の貝化石・団球・緑色岩片や砂岩片などを包有する数mの礫質砂岩層がある。



図版 12 大島太田尾海岸におけるリマ化石の産状

本図幅地域内の本層から次の化石を産出する。

貝化石 (塩田層産)

Dentalium sp.

Ensprira ashiyaensis (NAGAO)

Calyptraea tokunagai HATAI & NISHIYAMA

Turritella cfr. *importuna* YOKOYAMA

T. tokunagai YOKOYAMA

T. infralirata (NAGAO)

Trochocerithium wadauum (YOKOYAMA)

Turriscala sp.

Pseudoperissolax iesakai MIZUNO (MS)

Ancistrolepis chikuzenensis (NAGAO)

Psephaea antiquior TAKEDA

P. sp.

Cancellaria sp.

Leucosyrinx sp.

Acila ashiyaensis (NAGAO)

Yoldia laudabilis YOKOYAMA

Crenella subfornicata NAGAO

Lima nagaoui OYAMA

Crassatellites inconspicuus NAGAO

Venericardia vestitoides MIZUNO

V. harukii MIZUNO (MS)

Felaniella confusa (NAGAO)

Lucinoma nagaoui MIZUNO

Callista hanzawai (NAGAO)

Pitar matsumotoi (NAGAO)

Macoma asagaiensis MAKIYAMA

(水野篤行による)

日切層 (日切砂岩頁岩互層：野田・朱雀, 1955)

模式地：大島町日切

層 厚：90m 以上

本層は下位の塩田層を整合に覆い (図版Ⅶ), 大島南西端日切 (中戸) 附近や, その北方の山腹, 中ノ島および西彼杵半島北部などに分布する。

本層の上部は大部分剝削され, または中戸断層のために切断されて, その上限は見ることができない。本層は主として灰色砂岩と暗灰色の泥岩との密互層であるが, その基底部附近には下位から乳白色凝灰質泥岩層 (厚さ約 1m)・黒色淤泥岩層 (数 m)・礫岩層 (数 10 cm)・含化石泥岩層 (10～30 cm) の順に重なる部分がある。さらにこれらの上位には砂岩・泥岩の密互層があり, この密互層のなかには, ときに厚さ約 50 cm の中粒砂岩をレンズ状に挟む。

西彼杵半島の北部に発達する本層は, おもに泥岩と砂岩との密互層からなり, とき

に数 10cm～数 m の厚さの、細粒～中粒の灰色砂岩層を挟む。しかし、この地域における本層の大部分は玄武岩によって覆われ、その露出もごく小区域に限られているので、詳しい層序関係は明らかでない。

本層から次の化石を産出する。

貝化石 (日切層産)

Euspira ashियाensis (NAGAO)

Turritella infralirata (NAGAO)

Neptunea cfr. *dispar* TAKEDA

Ancistralepis chikuzensis (NAGAO)

Psephaea cfr. *antiquoir* TAKEDA

P. sp.

Acila ashियाensis (NAGAO)

Crasatellites inconspicuus NAGAO

Venericardia subnipponica NAGAO

V. cfr. *dodairensis* HATAI & NISHIYAMA

V. harukii MIZUNO (MS)

(水野篤行による)

有孔虫化石 (日切層産)

Gaudryina sp. vr.

Robulus nikobarensis (SCHWAGER) a.

Robulus ? sp. f.

Marginulina sp. (new form) r.

Vaginulina sp. (new form) r.

Dentalina cf. *setanaensis* ASANO c.

Nodosaria cf. *japonica* CUSHMAN r.

Lagenonodosaria sp. r.

Lagena ? sp.

Guttulina cf. *yamazakii* CUSHMAN & OZAWA vr.

Guttulina sp. r.

<i>Nonion cf. nakosoensis</i> ASANO	vr.
<i>Nonion pompilioides</i> (FIOHTEL & MOLL)	f.
<i>N. spp.</i>	f.
<i>Bulimina sp.</i> (new form)	c.
<i>B. sp.</i>	vr.
<i>Globulina sp.</i>	vr.
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY)	f.
<i>Eponides cf. orientalis</i> ASANO	r.
<i>Cassidulina laevigata carinata</i> CUSHMAN	vr.
<i>Cassidulina marginata</i> KARRER	f.
<i>Cassidulina spp.</i>	f.
<i>Cibicides spp.</i>	a.
<i>Globigerina sp.</i>	r.
Calcareous foram. gen. et sp. indet.	a.

(福田理による)

II. 3. 5 杵島層群

本層群は本図幅地域外の唐津炭田に大規模に発達するもので、本図幅地域内ではその上半部が地域東縁に僅かに露出するにすぎない。図幅地域内の崎戸・大島炭田および図幅地域外の松島炭田に発達する西彼杵層群は、本層群に対比される。この両炭田の間には基盤岩が露出して、堆積環境をやゝ異にした2つの炭田に分けているために、西彼杵・杵島両層群は層相や岩相がやゝ異なり、また唐津炭田における各層は、崎戸・松島炭田に較べてきわめて厚く発達している。例えば、唐津炭田において約200mの厚さを有する、行合野砂岩(蔵宿砂岩層)に対比されるほどの厚い砂岩層は、崎戸・松島炭田においては認められない。したがって、両炭田に発達する地層の相互の対比については野田・朱雀¹⁶⁾の最近の詳しい研究があるが、なお未解決の点が多く残されている。

最近、野田・朱雀は有田・早岐附近を模式地として、杵島層群の層序をおもに堆積輪廻に注目して、下位から杵島層・佐里層・有田層・早岐層および大塔層の5層に分

けている。しかし、本図幅地域内に露出している地層は、早岐層上部と大塔層のみであって、おもにそれらの分布は、佐世保市針尾島の西海岸と俵ヶ浦海岸とに限られている。

本層群はおもに灰色～淡緑色の泥質砂岩の厚層からなり、一部に暗灰色の泥岩層または砂岩と泥岩との互層の部分を含む純海成層である。礫岩は少なく、往々海緑石粒を含み、またある層位には、いわゆる骨石層を挟む。本層群と下位の相知層群との関係については、整合説と不整合説の両論があるが、本図幅地域内においては、それらの境界附近が分布していないので、両者の関係は明らかにすることができなかった。

早岐層

本層の模式地は東隣早岐図幅地域内の早岐附近であり、本図幅地域内においては、佐世保市小鯛附近に僅かにその上部が分布しているにすぎない。本層の下部には海緑石を含む厚さ数 10m の砂岩層があり、これから上位の約 30m までは、青灰色～白灰色の細粒砂岩からなり、この砂岩は風化すると玉葱状構造を示す。その上位約 45m は青灰色～灰白色砂質泥岩と砂岩とからなるが、このなかに 3～4 枚の凝灰質泥岩を挟み、これが風化すると白色粘土状を呈する。さらにその上位の約 45m は暗青灰色泥岩・砂質泥岩・細粒砂岩からなり、本層の最上部は凝灰質泥岩からなる。なお、小鯛北方海岸に発達する数 m の黒色泥岩層中からは、泥岩円球とともに二枚貝化石を産出する。模式地附近(図幅地域外)における本層の層序内容は、上に述べたとおりであるが、本図幅地域内には、その上半部が僅かに露出しているにすぎない。

本層から次の化石を産出する。

Yoldia sobrina TAKEDA

Y. laudabilis YOKOYAMA

(水野篤行による)

大塔層

本層は 300m 内外の層厚を有し、その層相から下部と上部との 2 層に分けることができる。下部は野田・朱雀の命名による舳付砂岩層と、勝磯砂岩頁岩互層とを加えたものに相当し、上部は田ノ浦頁岩層および脇崎砂岩頁岩互層の、最上部の一部を除いたものからなる。本層の模式地は、早岐町から佐世保に通ずる国道に沿った崖であり、本図幅地域内においては針尾島鯛ノ浦北方と俵ヶ浦附近に、その一部が分布しているにすぎない。

大塔層下部：本層の基底には層厚約 2m の礫岩層があり、その上位約 60m は灰緑色、塊状の中～細粒泥質砂岩からなる。この砂岩は塊状で、風化すると顕著な大型の玉葱状構造を示す。これから上位約 65m までは、砂岩・泥岩または砂質泥岩のみごとな細互層からなる。その互層の厚さは砂岩・泥岩ともに 5～30cm であるが、処々に 0.7～1.5m の厚さの砂岩層を挟む。

大塔層上部：本層は約 170m の層厚を有し、灰白色砂岩と暗灰色泥岩との密互層からなり、処々に堅硬、細粒の砂岩層を挟む。本層中にはところによって層間異常などの認められることがある。本層は岩層の類似や、その他から西彼杵層群最上部の日切層、唐津炭田の畑津頁岩層に対比されるものと思われる。

II. 3. 6 佐世保層群

本層群は層厚 1,400m あまりを有し、少なくとも本図幅地域内における野外観察の限りでは、西彼杵層群（杵島層群）を不整合に覆っている。本層群の大部分は、おもに隣接する佐世保図幅地域に広く分布し、層相や岩相などによって下位から相ノ浦・中里・柚木・世知原・福井および加勢の 6 層に分けられる。本図幅地域内においては、北東地域の佐世保市附近に、その最下部層の相ノ浦層の大部分が、広く分布しているのみである。

本層群は主として砂岩と泥岩との厚い互層からなり、一般に砂岩が優勢で、随所に多くの稼行炭層を挟んでいる。砂岩はおもに灰白色～黄白色を呈し、細粒～中粒で、花崗質である。泥岩は灰色～暗灰色を呈し、ときに褐鉄鉱の扁平な団塊を含むことがある。なおこれらの間に、数枚の石英安山岩質凝灰岩層が挟有され、きわめてよい鍵層となっている。また、本層群中からは二枚貝および植物化石を多産する。

本層群の地質時代について、長尾巧⁶⁾は中期～後期漸新世、大塚弥之助は後期漸新世—前期中新世、高井冬二⁸⁾は中里層から産出した *Brachyodus japonicus* からその地質時代を Burdigarian とし、長浜春夫¹¹⁾¹⁴⁾は佐世保層群上部の研究から相ノ浦層を前期中新世、中里層から加勢層までを中期中新世とみなし、棚井敏雅¹⁹⁾も植物化石の研究から長浜とほぼ同様な考えを述べている。また竹原平一¹²⁾は相ノ浦層の中部と上部との間に、古第三系と新第三系との境があるとした。これに対し齊藤林次⁸⁾は、いわゆる杵島層と佐里層との間を、古第三系と新第三系との境とし、また最近松下久

道²¹⁾は本層群までを古第三紀とし、その上位の野島層群からを新第三紀としている。このように、佐世保層群の地質時代については、多くの意見があって確定していないが、本図幅地域では一応新第三紀とする。

相ノ浦層

本層は下位の日切層(大塔層)を不整合に覆い、その層厚 600m 内外を有する。本層の下限は偽層の発達した厚い灰白色中粒砂岩層、または暗黒褐色礫岩層を基底とし、その上限は大瀬 5 尺層(または大鶴 2 尺炭あるいは福島 2 尺炭)直上の泥岩層の上限とする。一般に灰白色砂岩に富み、数帯の砂岩泥岩互層部、あるいは灰色～暗灰色泥岩層および炭層を挟む。本層は層相から下部・中部・上部の 3 層に分けられるが、本図幅地域内には最上部の一部は露出していない。また、本層からは多くの動植物化石を産出する。

相ノ浦層下部：本層は下位の西彼杵層群(杵島層群)を不整合に覆い、おもに九つく島まに広く分布し、ほかに大島北端、その北方海上の小島および西彼杵半島北端の小区域に、僅かに分布している。本層はおもに礫岩ないし礫質砂岩・白色中粒～粗粒砂岩・灰青色砂質泥岩・暗灰色泥岩および石炭層などからなり、砂質岩と泥質岩とのきわめて不規則な堆積相を示す部分がある(図版 13・14 a, b)。本層の基底には数 m の厚さの顕著な礫岩層・塊状礫質砂岩層あるいは中粒砂岩層があって、これらが各所で下位の西彼杵層群(杵島層群、図版Ⅷ a～g)の地層のおのおのを、不整合に被覆



図版 13 佐世保市長崎大学水産学部北方海岸における相ノ浦層下部の異状堆積

している。この上位には、下位の大塔層（日切層）のものによく似た岩相を示す、砂岩と泥岩との細互層があり、これは往々杵島層群のものと見誤れることもある。本層の中部には1枚物・新田5尺下層・新田5尺層・5寸炭などと呼ばれる薄い炭層群があるが、とくに炭層の発達した地域においては、かつて稼行されたこともある。この炭層群の上位には、塊状の含礫中粒～粗粒砂岩層があって、各所で断崖を形成する場合が多い。最上部には相ノ浦4枚および相ノ浦3枚の、2枚の炭層が介在する。

a



b



図版14 佐世保前畑西方海岸における相ノ浦下部の異状堆積

相ノ浦層中部：本層は下部の相ノ浦層下部を整合に覆い、佐世保市高島・鹿子前・石嶽・船越・本船および佐世保線沿線地域に発達し、その層厚約 240m である。本層の下部はおもに灰白色中粒～礫質粗粒砂岩と砂質泥岩とからなり、礫質粗粒砂岩には偽層が発達し、また緑色鉱物を含み、多数の化石を産する。中部は塊状の粗粒砂岩を主とし、泥岩の薄層を挟み、局部的には礫岩が発達する。上部の基底には厚さ数 m の安山岩質凝灰岩層が認められ、佐世保・伊万里・早岐図幅地域にわたって広く発達して、よい 1 つの鍵層となる。また、この凝灰岩層の上下盤には、薄い粗悪炭層を伴ない、それから上位には尺無層・新田 4 尺層下層・4 尺層・モエズ層などの炭層群が発達する。これらが比較的良好に発達しているところでは、かつて稼行されたこともある。なお、高島において砂岩を主とし泥岩を僅かに挟む地層が分布するが、おそらく本層に対比されるものであろう。

本層からは次のような植物化石を産出する。

植物化石（相ノ浦層中部産）

Populus sp. nov.

Alnus prenepalensis Hu et CHANEY

Berberis sp.

Liquidambar formosana HANCE

Hamamelis miomollis Hu et CHANEY

Rosa usyuensis TANAI

Spiraea sp.

Sophora mijoaponica Hu et CHANEY

Cercis cfr. *miochinensis* Hu et CHANEY

Acer arcticum HEER

Hovenia miodulcis Hu et CHANEY

Marlea aequalifolia (GOEPP.)

(棚井敏雅による)

相ノ浦層上部：本層は下位の相ノ浦層中部を整合に覆い^{註2)}、佐世保市長坂・愛宕山・山祇・前畑附近に分布し、約 290m の層厚を有する。本層は灰白色～緑色を呈す

註2) 本図幅地域外の佐々町佐々炭礦附近においては局部的不整合の疑いがある。

る塊状の中粒砂岩を主とし、砂質泥岩および泥岩を従とする。本層の下部には砂管・緑色鉱物や海棲二枚貝化石を豊富に含み、この貝化石を含む部分を真^{まさる}申化石帯と呼んでいる。上部には川釣層・鵜渡越層・大瀬5尺層などの炭層が介在するが、本図幅地域内においては、これらは露出していない。

本層から次のような化石を産する。

貝化石 (相ノ浦層上部産)

Dentalium sp.

Euspira ashियाensis (NAGAO)

Batillaria takeharai MIZUNO (MS)

"*Cerithium*" sp.

Glycymeris cishuensis MAKIYAMA

Ostrea sp.

Crasatellites yabei NAGAO var.

Callista sp.

Cyclina japonica KAMADA

Nassarius denseliueatus (NAGAO)

Mercenara sp.

Pitar cfr. *matsumotoi* NAGAO

Corbicula matsusitai SUZUKI

Lamprotula sp.

(水野篤行による)

II. 3. 7 野島層群

本層群にはその層厚2,000mあまりに達し、平戸層によって不整合(?)に覆われ、佐世保層群を不整合に覆っている。層相によって下位から大屋層・深月層・南田平層の3層に分けられる。本層群はその大部分が、北隣の佐世保図幅地域内に分布し、本図幅地域内においては北西端海域の黒島附近に、深月層の一部が発達しているにすぎない。本層群の下部は凝灰岩・砂岩・淤泥岩などの互層、中部は砂岩と淤泥岩との互層、上部は淤泥岩を主とする淤泥岩砂岩互層からそれぞれなっている。

深月層

本層は佐世保図幅地域内の深月から、蛇焼山西方 1,400m の海岸にかけて分布するが、本図幅地域内に露出するものはその一部分にすぎず、その層厚は約 130m である（深月層の全層厚は約 1,300m）。黒島・幸ノ小島および伊ノ島に分布している。本図幅地域内の黒島に分布する本層は、おもに中粒砂岩と砂質泥岩との互層からなり、見かけ上は閃緑岩に覆われている。本層の下部はおもに灰白色～黄白色の中粒砂岩からなり、中部は青灰色の砂質泥岩と砂岩との細互層である。上部は 25～30m の厚さを有する堅硬な灰白色中粒砂岩からなり、この砂岩は風化に強い。下部の砂質泥岩のなかに、植物化石を含む厚さ約 10cm の部分があり、部分的にはかなりの植物化石を産する。本図幅地域内の本層は岡田健次・原田種成²⁰⁾らによって相ノ浦層とされているが、岩相の類似その他から考えて一応深月層とした。

本層から次のような植物化石を産する。

植物化石（深月層産）

Corylopsis sp.

Magnolia sp.

Machilus sp. nov.

Liquidambar formosana HANCE

（棚井敏雅による）

II. 3. 8 閃 緑 岩

本岩は少量の石英を含有する閃緑岩で、主として図幅地域北西隅の黒島に分布するが、伊ノ島および幸ノ小島にも、小区域であるが認められる。いずれも佐世保層群を覆っているが、岩床状に進入したものととも考えられる。しかし本岩の上位には、まったく堆積層を欠いているため、その証拠はいまのところみだされていない。

黒島では本岩は下位の佐世保層群を広く被覆している。その岩質は島の東半部では新鮮であるが、中部から西部の蔽部落附近にわたっては、著しい風化作用をうけ、玉葱状構造を呈しており、中心部は 0.4～1 m くらいの新鮮な岩塊を残している。

本岩は肉眼的には暗緑灰色を呈し、新鮮なものは堅硬、粗粒である。主成分鉱物としては斜長石・輝石・角閃石等が認められる。本岩と佐世保層群との直接する露出は、

ほとんど認められ得なかったが、蕨附近ではその接近点の砂岩・頁岩がいくぶん熱変質をうけて堅硬となっている処がある。このほか伊ノ島・幸ノ島のものも、小規模ではあるがまったく黒島と同様の分布状態を示している。

本岩の検鏡結果は

主成分鉱物：斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・角閃石等

副成分鉱物：石英・アルカリ長石・緑泥石・燐灰石・磁鉄鉱・黄鉄鉱等

II. 3. 9 地質構造 (第4図参照)

本図幅地域の南東部に分布している先第三系の結晶片岩類は、その片理の一般走向、傾斜が分布地域の西部では $N30^{\circ} E, 20 \sim 30^{\circ} W$ 、北部では $E-W, 20 \sim 50^{\circ} N$ 、また東部では $N10^{\circ} W, 30 \sim 60^{\circ} E$ で、本図幅地域内においては、東半部における片理の傾斜が西半部のそれよりも、やゝ急な半ドーム構造を形成している。

次に本図幅地域内に分布している第三系の地質構造については、これを大観すると、図幅地域南東部の西彼杵半島においては、第三系が広地域にわたって、第三紀後の火山岩によって覆われているために、その構造が明らかでないが、図幅地域北辺部には、世知原盆状構造の南端部が認められ、南西部には崎戸半盆状構造が形成されている。また断層については、崎戸半盆状構造の東縁部に、その存在を推定される呼子ノ瀬戸断層が、 $NNE-SSW$ 方向に走っているほかは、 $NW-SE \sim E-W$ の走向を示す正断層が多く、前畑断層・針尾瀬戸断層および中戸断層などが、そのおもなものである。しかしながら、本図幅地域内における第三系の分布地域は、点在する島嶼と海の深くはいり込んだ半島部とからなっているうえに、相当広地域にわたって第三紀後の火山岩によつて覆われているために、第三系の分布地域相互の間の、地質構造上の関係については不明な点が多い。

世知原盆状構造 この盆状構造は、北方に隣接する佐世保図幅地域内の世知原附近を中心として、本図幅地域を始め佐世保・平戸・伊万里・早岐の5図幅地域に跨がり、南北方向の長軸を有する1大盆状構造である。本図幅地域内にはその南端の一部があらわれているにすぎない。この盆状構造は、 $NW-SE$ 方向で北東側落下の前畑断層などによって遮断されている。地層の傾斜はこの盆状構造の西部においては一般

に3～10° Eで、きわめて緩く、南部では5～10° N、東部では10° W内外で、西部のそれに較べてやや急である。また本図幅地域内においては、この盆状構造のなかにさらに4つの小盆状構造と、1つの小向斜構造とが認められる。

崎戸半盆状構造 崎戸島および大島附近の第三系の地質構造は、呼子ノ瀬戸断層に沿って分布している圧碎花崗岩、および本図幅地域外西方の大立島と小立島とに露出している花崗閃緑岩類を基盤として、北方に開いた半盆状構造をなしているものと推定される。地層の傾斜は、この盆状構造の西部については明らかでないが、崎戸島において3～8° NEを示す部分が認められ、この構造の南部では5° N前後であり、また東側では5～10° WNWを示す部分が多い。大島はこの盆状構造の東部を占めているものと思われ、地層の傾斜は呼子ノ瀬戸断層に近づくほど急となり、最大60° Wを示す。この構造の東縁部にはNNE-SSW方向の、呼子ノ瀬戸断層が推定されるほか、この断層の西側には中戸断層を初め走向WNW-ESE～E-Wで、主として北側落下の多くの正断層が発達している。

上記のほかに黒島の小背斜、および釜敷山の小向斜構造などが認められるが、それらの状況については不明な点が多い。

本地域内の断層にはE-W～NNW-SSE性のものがもっとも顕著であって、これらの断層は前述した褶曲構造を切断している。おもな断層はほとんど北側ないし北東側落下の正断層で、いわゆる階段断層をなし、各断層の落差は東部ほど一般に大きい。ただ後述する呼子ノ瀬戸断層のみは、NNE-SSW方向に走る逆断層で、特異な存在をなしている。本図幅地域内における主要断層を、南からあげるとつぎのとおりである。

中戸断層 崎戸島北端の西中戸を、WNW-ESE方向に通過する北東側落下の正断層で、崎戸鉱業所北斜坑において認められている。その層間落差は、同坑内(北斜坑)において約240mである。なおこの断層線上に玄武岩が噴出している。

馬込断層 大島のほぼ中央部を南に彎曲して、WNW-ESE～E-W方向に走る北側落下の正断層で、その層間落差は馬込附近においては240mであるが、塩田附近においては35mとなり、西方に向かって次第にその落差を減じている。

内浦断層 大島北部の内浦の北方を通り、馬込断層とほぼ並走し、南に彎曲した北側落下の正断層である。その層間落差は、内浦北方においては130mを示し、西に



第4図 地質構造概念図

向かって急激に落差を減じ、西方の海岸においてはほとんど消滅するものようである。

黒瀬断層 大島の北東端の黒瀬を通り、WNW-ESE 方向に走る北側落下の正断層で、その層間落差は黒瀬海岸付近で約 200m、大島北岸では落差を減じて 130 m となっている。

呼子ノ瀬戸断層 (推定) 大島西方の寺島地域と西彼杵半島との東西両地域を画する、NNE-SSW 方向の推定構造線で、その落差はおそらく数 100m に達するものと推定される。本断層の西側においては、推定断層線に沿って圧砕花崗岩が分布している。地層の傾斜は本断層から西方に約 1km 以内では、 40° W 前後を示し、また本断層の走向と約 60° の角度をなす走向を有する正断層が数条発達し、しかもこれらの正断層は本断層を離れるにつれて、その落差を減じて、ついに消滅する。これに反し東側の西彼杵半島においては、地層の傾斜は一般に 10° 以下で、きわめて緩い小向斜と、大田和川に沿う北側落下の断層とが認められるにすぎない。以上のことから推測するに、本断層はおそらく地下浅所に、堅硬な基盤岩を有する東部地域に対し、西部地域の地塊が側圧によって、衝上して生じたものと推定される。前述したようにこの断層を境として、東西両地塊に発達している第三系は、両者の間でその岩相を異にし、また本断層の東側の地塊(西彼杵半島)においては、赤崎層群・寺島層群および松島層群の 3 層群の堆積を欠き、西彼杵層群が基盤岩の結晶片岩類を、直接不整合に被覆して覆蔽の状態を示している。この推定断層線の北方延長部の状態を解明することは、きわめて困難であるが、本断層の性質が、北隣佐世保図幅地域内における佐々川衝上断層のそれに、きわめて類似している点から、本断層の北方延長部を佐々川(衝上)断層と関連づけて考えることも、可能であるように思われる。もしこの両衝上断層が、佐々川—呼子ノ瀬戸構造線を形成しているとするならば、本断層の地質学的な意義は、さらに大きなものとなるであろう。

針尾瀬戸断層 (推定) 針尾瀬戸を通り、NW-SE 方向に走る南側落下の推定正断層で、その層間落差は瀬川村小郡^{おぐり}北方海岸で、約 250m と推定される。

俵ヶ浦断層 (推定) 俵ヶ浦を南に彎曲して、WNW-ESE 方向に走る北側落下の推定正断層で、その層間落差は国崎北方の海岸で約 120m、俵ヶ浦付近で約 200m であるが、東方に向かって急激に落差を減じるものと思われる。

前畑断層 本図幅地域東隣の早岐図幅地域内の南風崎^{ほえのさき}を通過し、NW-SE 方向に走り、江上中学校の北側および牛岳を経て、本図幅地域内にはいり（前畑南側の道路上で認められる）、さらに北西に延びて、佐世保市西部の長坂南方において、3 条の断層に分岐している。本断層は北東側落下の正断層で、図幅地域外の江上中学校附近において、その層間落差は 500m あまりを示し、前畑の露頭においては走向 N50° W、傾斜 75° NE で、その層間落差は約 250m となり、佐世保市西部の長坂附近では、派生断層を分岐するために、落差を著しく減じて約 80m と推定され、一般に北西部ほど落差が小さくなっている。またこの構造線に沿って石英安山岩質岩などが噴出している。

II. 3. 10 石英安山岩 (Da)

本岩は伊万里・早岐両図幅地域内に分布するものの一部と考えられ、本図幅地域内の分布は僅かに針尾島に見られるのみである。本岩類と後述する玄武岩類との噴出時期の関係は、両者が接しているところが見られないので不明であるが、面高北部海岸などの下部礫層 (cg.) のなかに、石英安山岩および流紋岩の礫が多く含まれていること、および針尾島北西方の東ノ浜海岸の玄武岩の下位に、流紋岩質凝灰岩層が認められることなどから、噴出時期はおそらく西彼杵半島の下部玄武岩類噴出前か、少なくとも下部礫層生成前と考えられる。

針尾島ではドーム状をなして分布し、下部に流紋岩質凝灰岩を伴って、著しい急崖を形成している。肉眼的には灰青～淡黄色で流理構造著しく、全体に有色鉱物の含有量が少ない。斑晶としては斜長石・黒雲母および角閃石等が認められるが、一部ではこれらの斑晶がほとんど見受けられず、少量の斜長石のみのところもある。また局部的に著しく斑状を呈したり、ガラス質で黒曜石となっている部分もある。

斑晶および微斑晶：斜長石多く、角閃石・黒雲母はほぼ等量で、時には長柱状の紫蘇輝石が存在する。黒雲母は大部分変質し、周縁に褐鉄鉱が生じている。角閃石は褐色を呈し、時にオパサイト縁のあることがある。

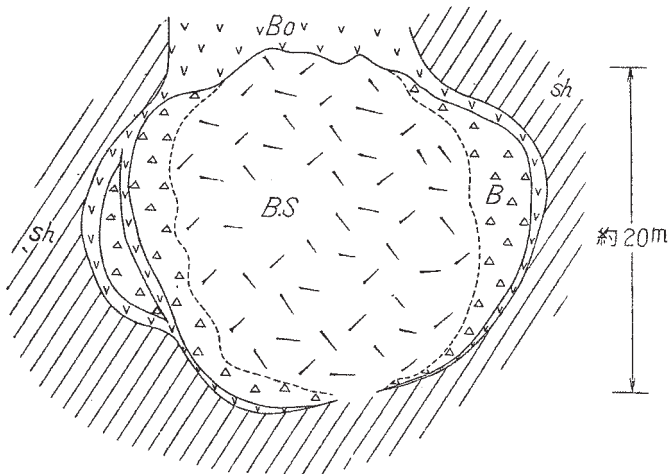
石基：流理構造を呈し、微細な斜長石が多く、アルカリ長石はその間隙を充たしている。孔隙には時として鱗石英が生じている。このほか黒雲母・角閃石および磁鉄鉱等が含まれている。

II. 3. 11 岩脈および岩床 (dB)

図幅地域の岩脈は崎戸島および針尾島海岸に、岩床は九十九島附近にみいだされる。これらの岩脈、岩床はいずれも第三紀層に貫入しており、その岩質は橄欖石玄武岩および普通輝石橄欖石石英玄武岩である。

蛸ノ浦島北東端の西中戸の海岸で見られる岩脈は、橄欖石玄武岩であるが、その形は特異で、1本の岩体から数本の細い岩脈に分れ、径20m前後の輪状を呈している。輪の中心部は頁岩・砂岩の角礫化された物質で充填されており、その外側に貫入角礫岩がある。第5図はこの岩脈の概略図である。

岩床には橄欖石玄武岩および普通輝石橄欖石石英玄武岩がある。九十九島の牧島で見られる岩床は、普通輝石橄欖石石英玄武岩で、厚さは2～4m、肉眼的にも径5～6mmの石英の外來結晶が認められる。



Bo: 橄欖石玄武岩 B: 貫入角礫岩
Bs: 頁岩・砂岩の角礫化されたもの Sh: 頁岩層

第5図 中戸で見られる岩脈

Ⅱ. 4 第 四 系

Ⅱ. 4. 1 玄 武 岩 類

本図幅地域の玄武岩熔岩類は、北西九州地域を台地状に広く被覆し、“環日本海新生代アルカリ岩石区”を構成するものの一部で、粗面玄武岩質岩石・珪質玄武岩などを含んでいる。長崎結晶片岩類地域内に、小規模に分布する玄武岩を除いて考えると、北西九州の台地状をなす玄武岩類分布の北端は壱岐島で、本地域の玄武岩類がその南端に相当する。

図幅地域内に分布する玄武岩熔岩の大部分は、西彼杵半島にみられ、少部分が佐世保湾周辺に、佐世保図幅地域のもの延長として露出する。西彼杵半島の玄武岩熔岩は、種々の岩型の熔岩と、赤色化した少量の火山碎屑岩とからなり、ほかに多量の凝灰角礫岩を伴う。これは、本図幅地域内ではとくに顕著に発達し、この岩層を西海凝灰角礫岩と呼ぶ。以上は第三紀層および結晶片岩を不整合に覆っている。これらの玄武岩熔岩は、西海凝灰角礫岩の生成を境として2区分され、その上下位では噴出時期の間隔や、岩型が異なるように考えられ、これを下部玄武岩類および上部玄武岩類と呼ぶ。

下部玄武岩類は石英を多く含有する珪質玄武岩と、紫蘇輝石の斑晶に富む玄武岩などからなる。これらの間に時として西側海岸で見られるような礫層を挟有することから推察すれば、各熔岩の噴出にある時間的間隔があったと考えられる。その後、西海凝灰角礫岩が生成され、その上部には薄い酸性岩質の凝灰岩(地質図では西海凝灰角礫岩に含めてある)があり、この層には後記のような植物化石を含んでいる。

西海凝灰角礫岩の上位に流れている上部玄武岩類は、呼子・唐津・平戸・伊万里・佐世保各図幅地域内に分布する玄武岩類と、岩型のみならず重なるの順序も類似している。上部玄武岩類は、虚空蔵山頂附近に多くの火山碎屑物が分布していることから考えると、虚空蔵山を中心として噴出したものと思われ、おもに熔岩は北方に相ついで流れたものと考えられる。これらの玄武岩類中には、赤色化した薄い凝灰岩が含まれているけれども、これらの間には、少なくとも下部玄武岩類中に推定されるほどの、噴出の時間的間隔はなく、相ついで流れたものと考えられる。

これらの玄武岩類の分布を地域的にみると、西彼杵半島に分布する玄武岩類は、肉

眼的あるいは顕微鏡の特徴から、下位から上位に次の岩型に分けられる。

- | | | |
|--------|---|-----------------------------------|
| 上部玄武岩類 | } | 10) 普通輝石橄欖石玄武岩 (Bo ₂) |
| | | 9) 石英含有橄欖石玄武岩 (Bo ₁) |
| | | 8) 橄欖石粗粒玄武岩 (Do) |
| | | 7) 針状斜長石含有玄武岩 (Ba) |
| | | 6) 西海凝灰角礫岩 (tb) |
| | | 5) 上部礫層 (cg ₂) |
| 下部玄武岩類 | } | 4) 紫蘇輝石橄欖石玄武岩 (粗粒玄武岩質) (Bh) |
| | | 3) 下部礫層 (cg ₁) |
| | | 2) 橄欖石石英玄武岩 (Bq) |
| | | 1) 橄欖石玄武岩 (Bo) |

9)10) の関係は直接観察できる箇所はなく、明瞭でない。

上記の順序にみられる諸熔岩のなかで、西海凝灰角礫岩の生成前後には、断層運動があったことが認められる。すなわち、西海村大田和附近に、紫蘇輝石橄欖石玄武岩 (Bh) までを切る、ほぼ東西方向の断層があり、この断層の南側と北側とでは、明らかに第三紀層および玄武岩熔岩に転位があり、南側が相対的に上昇している。

西彼杵半島以外に分布する玄武岩類には次のものがある。

Ⅲ) 普通輝石橄欖石玄武岩 (Ba₂)……針尾島・佐世保湾周辺

Ⅱ) 橄欖石玄武岩 (Bo)……佐世保湾西方

Ⅰ) 普通輝石含有橄欖石玄武岩 (Ba₁)……針尾島

これら熔岩の噴出順序、相互関係は明らかでない。針尾島上松岳附近ではⅠ) (Ba₁) とⅢ) (Ba₂) との間には、多くの岩滓および凝灰角礫岩からなる火山碎屑物 (V₂) を挟んで、境しているのが観察される。

各岩型の特徴および分布

次に各岩型の特徴および分布を述べるが、平戸図幅説明書と同様に、久野久の分類に従って、石基に橄欖石と普通輝石との共存するものを b 型、またその場合に、橄欖石が単斜輝石粒に包まれている場合を b-c 型、単斜輝石のみ存在する場合を e 型、普通輝石と紫蘇輝石とが共存する場合を d 型として記載する。

II. 4. 2 下部玄武岩類

橄欖石玄武岩 (Bo)

本熔岩は西彼杵半島に分布する玄武岩では最下位のもので、第三紀層を直接不整合に覆い、大部分は半島の北海岸に露出している。北海岸では往々にして柱状節理を呈し、急崖を形成している。上位の橄欖石石英玄武岩 (Bq) との境界は不明瞭で、他の熔岩のように火山碎屑物を挟んで境されていないが、肉眼的に石英の有無で区別される。

一般に黒色、緻密な岩石で斑晶としては橄欖石が肉眼的にも認められる。

斑晶：橄欖石、時として斜長石

橄欖石は常に大きく長さ 1～2mm である。

石基：b 型、完晶質

磁鉄鉱・チタン鉄鉱に富み、少量のアルカリ長石を間隙に認めることがある。

橄欖石石英玄武岩 (Bq)

本熔岩はきわめて小区域に分布を示しており、半島北部の西海村黒口・面高北海岸および瀬川村巢喰ノ浦附近に露出している。黒口および面高北海岸附近のものは、上位に礫層が堆積しているが、巢喰ノ浦ではこのような礫層は見られない。一般に熔岩の厚さは他の熔岩に較べて薄く、10～25m くらいである。数 mm～10mm の石英が多く含有されていることが肉眼的特徴である。巢喰ノ浦附近のものは、黒口および面高北岸附近のものに較べて、石英の量は少ない。石英は普通球状を呈し、淡緑色の薄い皮膜で包まれている。

斑晶および外来結晶：斜長石・橄欖石・石英

斜長石はほとんど汚濁している。石英は常に輝石粒で包まれている。橄欖石は大部分がイディングス石、または蛇紋石に変化している。

石基：d 型、時に b-c 型

他に磁鉄鉱・チタン鉄鉱が含まれている。

下部礫層 (cg₁) および上部礫層 (cg₂)

西彼杵半島の玄武岩熔岩に介在する礫層で、これには 2 種類あって、生成時期および構成する礫の種類が異なる。下部礫層は橄欖石石英玄武岩の上位に堆積し、砂岩・頁

岩・玄武岩・安山岩・流紋岩および雲母片岩などの円礫から構成され、礫の大きさは径10～数10cmである。この礫層は西海村大田和から面高の海岸線に沿い、また半島西海岸の瀬川村川内で見られる。上部礫層は基盤の結晶片岩に直接あるいは近接して分布し、生成時期は下部礫層より新しく、紫蘇輝石橄欖石玄武岩の流出後に堆積したものと考えられる。大田和南東方の奥野および野開附近では、結晶片岩と石英含有橄欖石玄武岩の間に介在している。礫の構成は下部と異なり、淡紅色の珩岩と少量の砂のみからなり、火山岩や変成岩などの礫は含まれていない。礫の大きさは径5～10cmで、層の厚さも薄く、0.5～1mである。

紫蘇輝石橄欖石玄武岩（粗粒玄武岩質）(Bh)

本岩は常に西海凝灰角礫岩の下位に、西海村の西側海岸に沿って分布しており、大田和一黒口間に露出している。面高附近では海水面近くに、処々露出が見られる程度である。肉眼的には黒～暗灰色で、やや風化をうけている。後述の橄欖石粗粒玄武岩と類似するが、それほど粗粒でなく、橄欖石の斑晶も大きくないが、その量は一般に多いようである。

斑晶：斜長石・橄欖石・紫蘇輝石

斜長石はほとんど長柱状、橄欖石は多く含まれ、その大きさには大小種あり、長さ0.6～2mmである。紫蘇輝石は長さ1～1.5mm平均で、あまり多くなく、まったく含有されていない部分もある。

石基：d型。一般にオフィティック組織を呈し、チタン鉄鉱に富んでいる。間隙には鱗石英が多く見られる。

西海凝灰角礫岩 (tb)

本凝灰角礫岩は西彼杵半島の西海村・瀬川村および大串村の一部に広く分布している。常に紫蘇輝石橄欖石玄武岩の上位に堆積し、針状斜長石含有玄武岩に覆われている。岩層は大部分が安山岩および玄武岩礫から構成され、少量の珩岩礫もまれに含まれており、基質は凝灰質物で充填されている。その礫の大きさは一様でなく、径数10cm～1mくらいの角礫が大小混在しており、形は角礫から円礫に近いものまである。川内附近では堆積層理と思われるものが見られる。本凝灰角礫岩は、北松浦地区にはほとんど分布が見られず、図幅地域内の玄武岩類熔岩のなかでも、とくに顕著に発達するもので、その代表的な露出地域は各処に観察されるが、とくに面高・天久保および水ノ浦附近によく露出している。その厚さは一定でなく、丸尾・川内を結ぶ線

から北方地域は非常に厚いが、南方地域、すなわち基盤の結晶片岩類に近づくにつれて、その厚さは減じてゆく傾向がある。

本凝灰角礫岩は時として、その上部に珪長質火山岩源の砂質凝灰岩・泥質岩の薄層



図版 15a 瀬川村水ノ浦でみられる西海凝灰角礫岩



図版 15b 瀬川村高地でみられる西海凝灰角礫岩

および玄武岩質赤色凝灰岩を伴うことがある。これらの凝灰岩層は、局部的なものと思われるが、瀬川村・西海村で見られ、丹納から川内に通ずる車道で、瀬川村役場から ESE 方向約 500m の道路横では、白色および褐色を呈する流紋岩質～安山岩質

凝灰岩と砂質～泥質岩との薄層が露出する。この砂質～泥質岩層から多数の植物化石片を産する。植物化石は次の通りである。

Buxus japonica MUELL

(棚井敏雅による)

II. 4. 3 上部玄武岩類

針状斜長石含有玄武岩 (Ba)

本岩は呼子・唐津・平戸図幅等の地域内に分布している岩型と類似するもので、本図幅地域内では常に西海凝灰角礫岩の上位にあり、虚空蔵山を中心とし、緩く北に傾斜して分布している。

肉眼的には針状の斜長石(長さ0.6～2mm, 曹灰長石程度)を多量に有し、その配列により流理構造を呈することが特徴である。暗緑～黒色の緻密な岩石で、粗面玄武岩質である。この熔岩は他の熔岩と異なり、微粒の尖晶石に富んだ包有物を多く含有している。この包有物は不規則な形をしており、常に径数mm大のもので、一般に中心部は微粒の、暗緑色を呈する尖晶石と磁鉄鉱との集合で、外部は微細な斜長石の集合からなり、時としてこのなかに黒雲母が少量認められることがある。

斑晶：斜長石・橄欖石・普通輝石

石基：b型、時にb-c型、粗粒、完晶質で、ガラスに乏しく、アルカリ長石は斜長石の周縁に僅かにみられる。時にアルカリ長石に乏しいものもある。

橄欖石粗粒玄武岩 (Do)

本岩は西彼杵郡西海村および瀬川村を中心として分布する熔岩で、これと同類のものは北九州玄武岩地帯にも広く分布している。図幅地域内での露出はあまり広がらないが、虚空蔵山を中心として、その周辺をとりまくように分布するものと、丹納附近のものとは分離される。2カ所に分離してはいるがおそらく両者とも、他の熔岩とともに虚空蔵山から流出したものであろう。両地域の流出底面を較べると、その間に50m前後の違いがあり、丹納附近のものが低位である。なわ本岩の流出状態はほとんど水平的な広がりを示すが、虚空蔵山付近では西方に、丹納付近では北方におのおの緩く傾斜しており、単に針状斜長石玄武岩の上位に載っている。

本岩は肉眼的には黒緑色を呈する粗粒の玄武岩で、斑晶として多数の橄欖石が認め

られる。

斑晶：橄欖石・斜長石

斜長石は少量で、長柱状の長さ平均1～1.5mmのものである。橄欖石は0.5～3mmで多量に含まれている。

石基：粗粒，b型でオフィティック組織を呈し，斜長石・橄欖石・普通輝石・磁鉄鉱・チタン鉄鉱およびアルカリ長石からなる。ガラスは僅かに含まれていることがあり，斜長石の周辺部に存在する。

石英含有橄欖石玄武岩 (Bo₁)

本熔岩は主として図幅地域南部の，結晶片岩を直接被覆しており，分布は不規則である。大串村小迎附近では，第三紀層および西海凝灰角礫岩を覆っているが，西海村奥野・中浦では基盤岩との間に厚さ1～2mの，赤色珪岩礫に富む上部礫層(cg₂)を挟んでいる。

肉眼的には一般に暗緑色，緻密で，斑晶としては橄欖石と少量の石英の外來岩片を有している。見掛けでは唐津・平戸地域の無斑晶質玄武岩に類似している。白似田附近のものには尖晶石を含む包有物を含有していることがある。

斑晶：橄欖石，時として石英

橄欖石は一般に径1mm前後で，八木原附近のものは橄欖石の周縁に磁鉄鉱の反応縁がみられる。尖晶石包有物は緑色尖晶石の微粒と，斜長石および磁鉄鉱との集合で，大きさは径数mmである。

石基：d型およびb型

石英を含有する部分はd型で，b型の部分は間隙に少量のアルカリ長石およびガラスを含有している。他に磁鉄鉱を多く有する。

普通輝石橄欖石玄武岩 (Bo₂)

本熔岩は西彼杵半島の虚空蔵山頂周辺に分布し，西彼杵半島地域内に分布する玄武岩熔岩では，最後の流出のものと考えられる。山頂附近には岩滓・凝灰角礫岩等の火山碎屑物(V₁)が多く，熔岩と互層して露出している。虚空蔵山の南側にはとくに火山碎屑物の分布が多い。

肉眼的には一般に灰～暗緑色，粗粒の岩石で，橄欖石の斑晶を常に有し，ときに石英粒の集合(径1.5cmくらい)した包有物や，花崗岩質の外來岩片が含まれている。また鏡下では，微粒の緑色尖晶石を含む径2～3mm大の，包有物が認められることがある。

斑晶：斜長石・橄欖石，時に普通輝石

橄欖石は長さ 0.5～2mm でイデイングス石化されているものもある。普通輝石は概して大きく，長さ 0.7～1.5mm くらいで，ほとんどが累帯構造を呈する。

石基：d 型，まれに b 型。磁鉄鉱に富む。緑色の尖晶石を含む包有物は微細な斜長石の集合体で，その中心部に微粒の磁鉄鉱と共存している。

普通輝石含有橄欖石玄武岩 (Ba₁)

本熔岩は図幅地域内では東縁の針尾島に少量分布し，西海凝灰角礫岩の上に載っている。肉眼的には黒～濃緑色を呈し，橄欖石の斑晶を多量に含有する新鮮な熔岩である。赤崎附近では橄欖石の斑晶は割合に少なく，一見西彼杵半島に分布する針状斜長石含有玄武岩に似ている。

斑晶：橄欖石，まれに普通輝石

橄欖石は多量に含まれており，大きく数 mm のものである。

石基：b 型，完晶質，微細な針状の斜長石の間隙に少量のアルカリ長石を含み，磁鉄鉱・チタン鉄鉱に富んでいる。

橄欖石玄武岩 (Bo)

本熔岩は佐世保湾西方の俵ヶ浦一帯に分布し，第三紀層を不整合に被覆している。一般に暗緑色の緻密な岩石で，柱状節理を呈するのが常である。処々風化をうけて灰色を呈する。肉眼的には後述の普通輝石橄欖石玄武岩 (Ba₂) と似ているが，斑晶の橄欖石が小さく，量も少ない。

斑晶：橄欖石・斜長石

橄欖石は 0.5～1 mm で，蛇紋石化をうけている。斜長石は少量である。まれに普通輝石が認められることがある。

石基：d 型，間粒組織で，磁鉄鉱・チタン鉄鉱を含み，少量のガラスが間隙に認められる。

普通輝石橄欖石玄武岩 (Ba₂)

本熔岩は針尾島上松岳・佐世保市愛宕山・高島および片島等に分布している。いずれも熔岩の下部に多量の火山碎屑物 (V₂) を伴っていることが特徴である。高島では基盤の第三紀層を貫ぬいて噴出し，火山碎屑物は第三紀層の層理に平行的に堆積しているが，そのなかには砂岩・頁岩等の角礫が多く含まれている。玄武岩は，この火山碎屑物層のなかに数 m の幅で，岩脈状に数本貫入しているが，上部では熔岩流となっ

ている。愛宕山のものも同様に第三紀層を貫ぬいており、下部では凝灰角礫岩と熔岩とが入りまじっている。全般に下部はガラス質である。時には少量の小さな石英および花崗岩質の、外来岩片を含むことがある。針尾島でも愛宕山と同様に石英がときどき含有されている。

斑晶：普通輝石・橄欖石・斜長石

普通輝石は柱状で、長さ 2 mm くらいのもが多く、針尾島および愛宕山のものには少量の石英の外来斑晶が認められ、それを囲んで輝石の反応縁ができています。

石基：b 型、まれに b-C 型

チタン鉄鉱多く、少量のガラスが含まれている。

II. 4. 4 沖 積 層

沖積層は砂・礫・粘土からなり、河川の流れ口および海岸地域に小規模に発達し、西彼杵半島および佐世保湾周辺に分布している。

III. 応 用 地 質

石 炭

石炭は本図幅地域内における唯一の主要鉱産物であって、地域南西部の大島町および崎戸町で稼行されている。一方北東部の佐世保市附近では、かつて稼行されていたが、巡回当時は炭界の不況のために休山していた。

主要稼行炭層は松島層群上位の崎戸層中のものと、佐世保層群最下位の相ノ浦層中のもの（現在は休山中）とで、現在三菱崎戸鉱業所と松島炭鉱大島鉱業所とによって稼行されている（第 6 図参照）。

三菱崎戸鉱業所

位置・交通：佐世保市南方 24 km、長崎市北西方 59 km の海上にあるため、社船が佐世保には 1 日に 3 往復し、ほかに九州商船が西彼杵半島の各地に寄航し、長崎まで定期に通っている。

沿革：明治 19 年 (1886 年) 崎戸島南方の芋島附近の海底で、鮑取りの漁夫が拾った

炭塊から石炭の露頭が発見され、島内試錐の結果炭層の存在が確かめられたが、辺鄙の地にあつたため、採掘されることなく20年間経過した。明治40年11月26日資本金500万円で、九州炭鉱汽船株式会社が設立され、附近の鉱区を合併して、一切の経営を行うことになり、明治42年に福浦坑（現在の3坑、昭和22年7月休坑）を開坑、こえて明治45年浅浦坑（現在の2坑）、大正13年に蛸ノ浦坑（現在の1坊）と引続き開坑着炭した。昭和4年4月にはさらに資本金を倍加して事業を拡張し、昭和15年9月18日三菱鉱業株式会社に合併され、こんにちに及んでいる。

現況：稼行坑は第1坑・第2坑で、現在稼行されている炭層は松島層群の崎戸層中の4尺層・15尺層・盤下層の3枚である。

採炭法は1坑においては長壁法、2坑においては従来残柱式法を行っていたが、30年12月からブリーデン社製空気充填機を用いて完全充填長壁法も始めている。

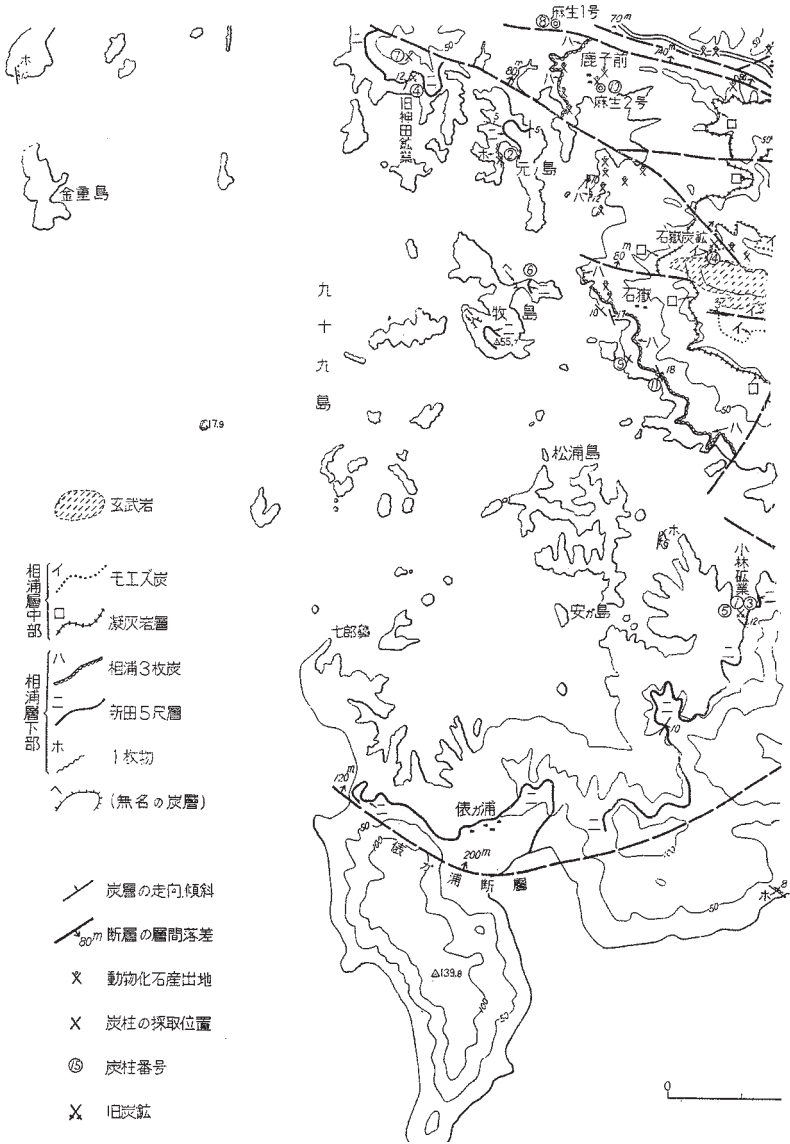
炭質：石炭の分析結果は下表に示すとおりである。この表から明らかなように、この石炭は日本工業規格炭量計算基準（JIS M 1002）による石炭分類のB₂に該当する。

炭層名	水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	全硫黄 %	発熱量 Cal	純炭に対する		灰の熔融点 °C	粘結状態
							固定炭素 %	補正純炭発熱量 kcal/kg		
4尺層	2.36	9.32	36.34	51.98	2.09	7,509	58.85	8,556	1450以上	最強
5尺層	1.68	10.92	38.36	49.04	1.95	7,355	56.20	8,479	1450以上	〃
上炭層	1.88	9.58	40.92	47.62	1.55	7,456	53.78	8,476	1450以上	強
下炭層	1.84	16.86	34.80	46.50	1.83	6,799	57.20	8,416	1450以上	最強
盤下層	1.76	12.46	35.99	49.79	0.45	7,247	58.04	8,523	1390	〃

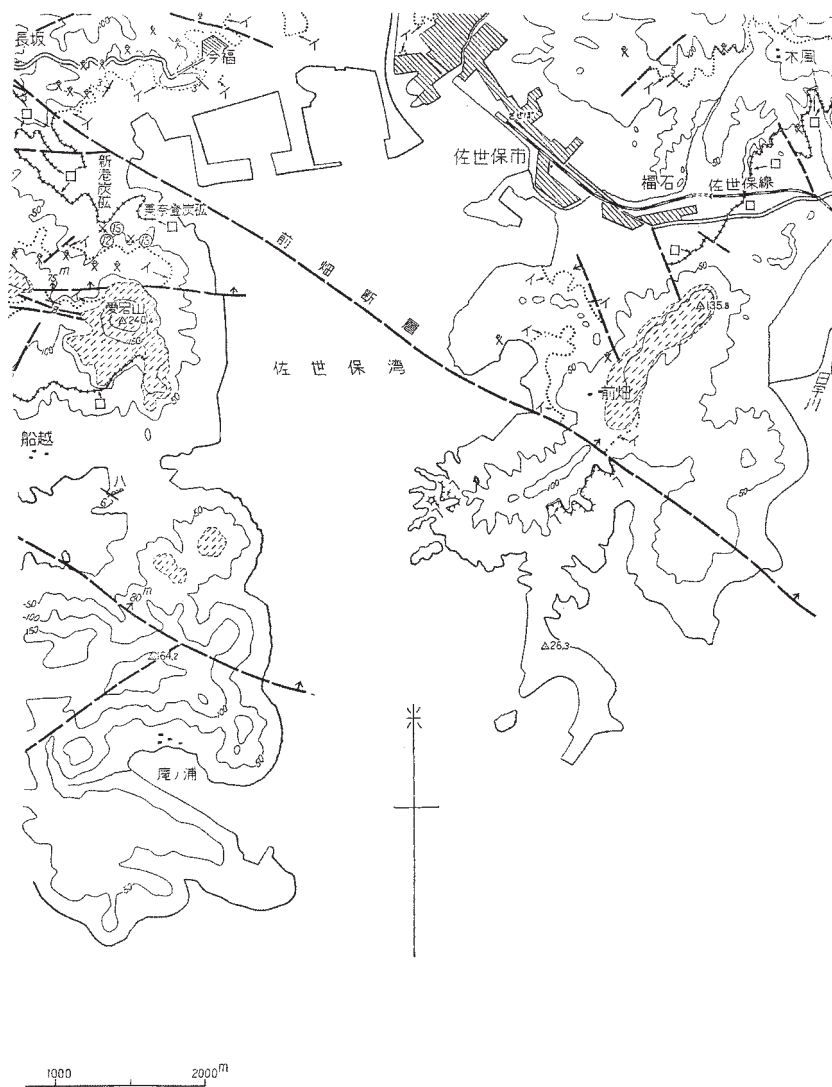
（石炭分析試験成績集成：石炭技術資料普及会による）

出炭状況：昭和21年度からの年度別出炭状況は下表の通りである。

年次	昭和21年(t)	22年(t)	23年(t)	24年(t)	25年(t)	26年(t)	27年(t)	28年(t)	29年(t)
出炭	369,100	463,100	541,000	554,800	563,700	659,600	571,000	646,750	584,000
在籍人員	4,271	4,784	5,369	5,356	5,201	4,658	4,568	4,208	3,838
能率	7.20	8.06	8.40	8.63	9.03	11.71	10.22	12.60	12.67



第6図 主要炭層(相)



ノ浦層) 露頭線図

炭層名	炭厚 m	柱状	層厚 夾厚 m.	炭丈 m.	山丈 m.	累計 m.	備考
4尺層	0.32		0.03	0.79	0.85	0.85	中止
	0.10		0.03				
	0.37						
5尺層	0.20		1.00 (0.6 ~ 1.08)	0.94	0.97	2.82	中止
	0.74		0.03				
15尺層	1.02		0.08	1.97	2.12	14.94	稼 行 中
	0.10		0.07				
	0.85						
	0.29						
	0.76		0.04				
盤下層	0.37		0.12	1.37	1.82	16.76	稼 行 中
	0.24		0.30				
	0.44		0.03				
	0.23			0.67	1.00	17.76	

第7図 炭 柱 図

在籍従業員数

	坑 内	坑 外	計
職 員	158	287	445
鉱 員	2,377	1,251	3,628
計	2,535	1,538	4,073

(昭和31年2月末現在)

販路および用途：崎戸炭は乾溜工業用として、ガス会社や化学肥料工場で使用されている。またセメント・製塩・製鉄・鉄道用炭・船舶バンカー炭として、中国・四国・東京・名古屋など全国各地の工場に送られている。主要需要先は大阪ガス・東京ガス・三菱化成黒崎工場・三菱セメント・住友化学新居浜工場・国鉄・大阪中山製鋼などである。

なお低品位炭(4,000 Cal)を利用して、海水から製塩するために加圧真空式製塩工場を建設中で、その製造能力は上質塩を年産25,000t(使用石炭45,000t)の予定である。

松島炭鉱大島鉱業所

位置・交通：佐世保市の南西方約17km、西彼杵半島の北西端(西海村)の西方約2kmの海上にあるため、佐世保には社船が日に2往復し、長崎および西彼杵半島の各地とは九州商船が運航している。前記の崎戸炭鉱のある蛸ノ浦島との間の交通は、小型船と中戸瀬戸に架る橋によっている。

沿革：本鉱業所は大正5年まで古賀善兵衛氏の鉱区であったが、大正6年5月三井鉱山株式会社・松島炭鉱株式会社・古賀一家の3者がおもなる株主で経営に着手して以来、大正9年6月第1次大戦後、財界の不況の余波を受けて一時中止した。中止後の整理は三井鉱山および松島炭鉱の両者で実施し、古賀一家は参加せず鉱区権は古賀一家から松島炭鉱に移管された。昭和10年5月6日松島炭鉱株式会社大島鉱業所として第1坑の開坑に着手し、翌11年度から出炭、さらに15年3月第2坑を開さくし、昭和19年1月から同坑からも出炭を開始しこんにちに及んでいる。

現況：稼行坑は第1坑と第2坑で、現在稼行されている炭層は、松島層群の崎戸層中の本層の下炭と中炭・新5尺層および中層の3枚で、採炭法は前進式長壁法を採用している。既採掘地域はいまだ島内の一部であって、未採掘区域は広く炭量も莫大で

炭層名	炭厚 m	柱状	層厚 m	炭丈 m	山丈 m	累計 m	備考	
中層	0.30		0.12				稼 行 中	
	0.03		0.28					
	0.45		0.09					
	0.31		0.18					
	0.03		0.24					
	0.09		0.21					
	0.03		0.09					
	0.40		0.24					
	0.24		1.88 3.33 3.33					
新5尺層	0.82		0.04				稼 行 中	
	0.19		0.06					
			0.06					
	0.52		0.17					
	0.10		0.09					
	0.26		0.06					
			0.05	1.89 2.42 7.27				
			1.36			8.63		
本層	上 炭		0.30				未 稼 行	
	0.03		0.03					
	0.06		0.14					
			0.45 0.62 9.25					
			0.46					
			9.71					
	中 炭		0.82					0.09
	0.58		1.40 1.49 11.20					
			0.58					
			11.78					
下 炭	0.49	0.03				稼 行 中		
0.18	0.09							
0.06	0.18							
0.40	0.09							
0.27	1.40 1.79 13.57							

第8図 炭柱図(中層~本層)

あると思われる。

炭層の賦存状況：炭層の露頭は、薄層ではあるがガラ島において干潮時水面下に見られる。また、かつて大島鉱業所と野島との間にも、露頭がみられたとのことであるが、現在表土に覆われて観察できない。

本地域における炭層は下位のものから下層（または1尺炭）・本層（下炭・中炭・上炭）・新5尺層・中層・上層・最上層および超最上層などがあるが、これらのうち稼行されている炭層は本層の下炭と中炭・新5尺層および中層の3枚である。これらの各炭層は坑内および各所の試錐などによって観察される。

1坑および2坑内における炭層を示すと第8図の通りである。

1坑および2坑における各炭層の深度方向への変化をみると、地表においてはまったくその露頭を欠くか、あるいは薄層であっても東方から西方に向かって、すなわち深けに向かって新しく炭層があらわれ、また各炭層の層厚も厚くなってきている。他方炭層の層厚の走向方向への変化をみると、全体の傾向として北方に向かって各炭層とも薄化する傾向が見られる。また各炭層の層間距離は、北方に向かって大きくなる傾向がある。

炭質：石炭の工業分析の結果は、下表に示すとおりである。この表から明らかなように、この石炭は日本工業規格炭量計算基準 (JIS M1002) の石炭分類によると、その大部分はB₂に、一部はB₁に該当する良質炭であるが、硫黄の含有がやや多い欠点がある。

炭層	水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	硫黄 %	発熱量 Cal	純炭発熱量 Cal	粘結性
本層上炭	0.67	14.70	33.04	51.59	3.02	7,160	8,505	粘結膨張
” 中炭	0.62	17.07	32.90	49.41	2.36	7,070	8,643	”
” 下炭	0.60	3.88	38.55	56.97	3.33	8,180	8,574	粘結や膨張

(地質調査所化学課分析)

炭層	水分 %	灰分 %	揮発分 %	固定炭素 %	硫黄 %	発熱量 Cal	純炭発熱量 Cal	粘結性
本層中層	1.51	38.11	29.15	31.13	0.59	5,029	8,489	膨張粘
” 新5尺層	1.63	24.17	32.25	41.95	0.93	6,307	8,584	”

(大島鉱業所分析)

出炭状況：昭和21年以降の年度別出炭状況は下表のとおりである。

年次	出炭(t)	在籍人員	能率
昭和21年	121,710	1,815	5.6
22	188,300	2,461	6.3
23	270,300	3,004	7.5
24	302,260	3,042	8.3
25	370,500	3,048	10.1
26	428,200	3,350	10.1
27	456,100	3,413	11.1
28	477,700	3,247	12.6
29	437,100	2,901	12.3
30	433,763	2,635	13.7

在籍従業員数

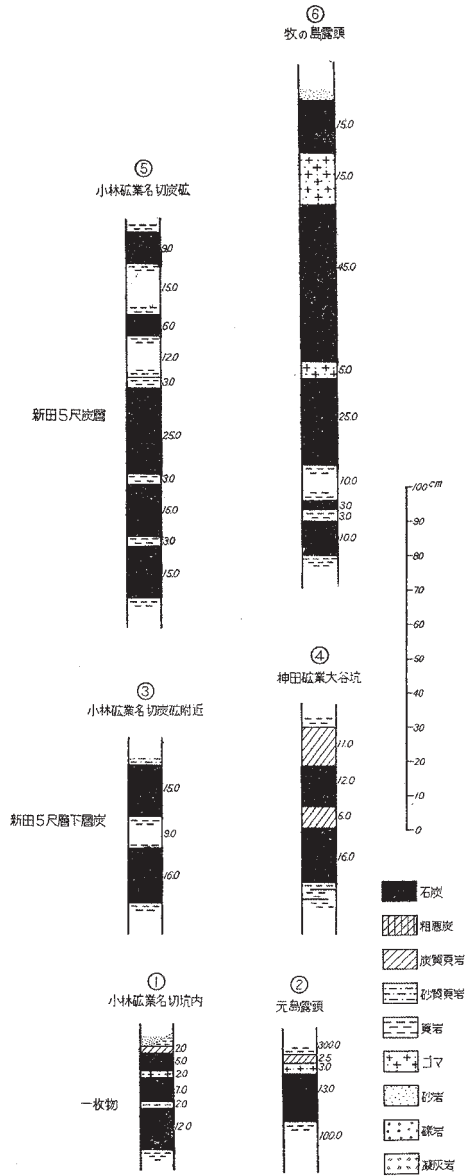
	坑内	坑外	計
職員	141	214	335
鉱員	1,753	881	2,634
計	1,894	1,095	2,969

(昭和31年3月末現在)

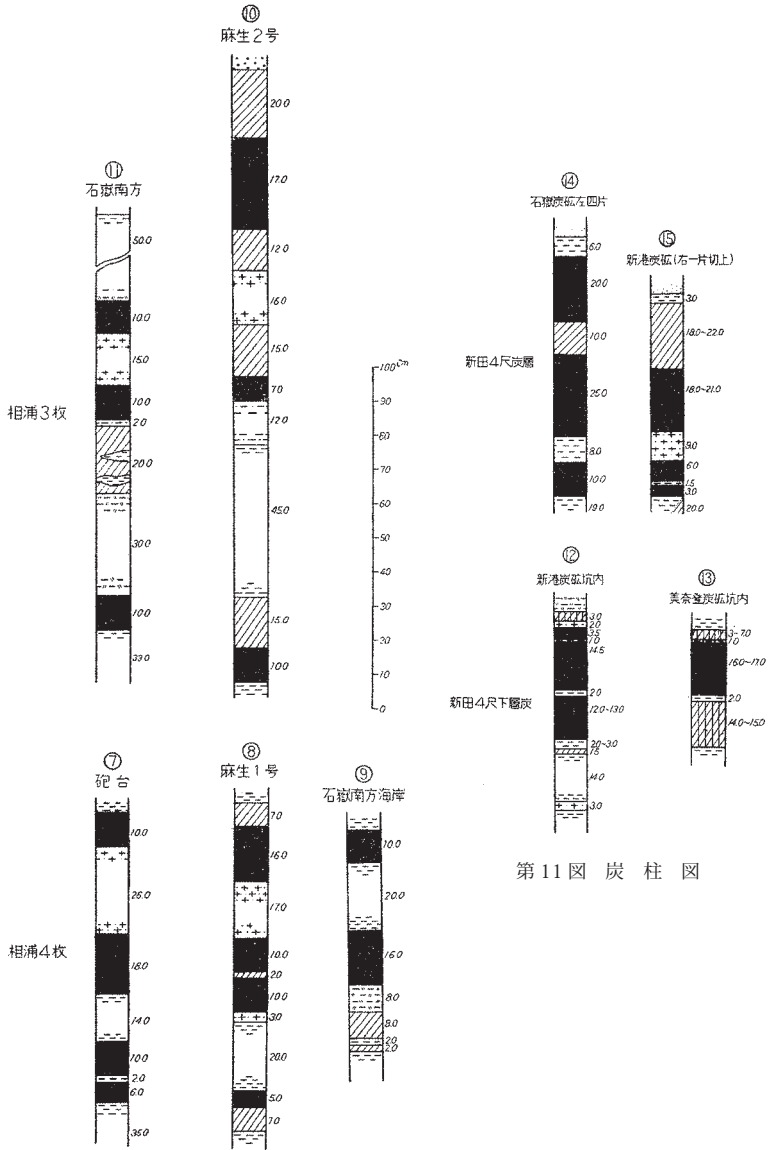
販路および用途：大島炭はガス・鉄鋼・セメント・化学工業・運輸・電力・その他に使用されている。主要需要先は東京ガス・大阪ガス・日本鋼管・富士製鉄・住友化学・日本セメント・小野田セメント・国鉄などである。

根ノ浦層中の炭層について

佐世保層群相ノ浦層中の炭層は、前記の松島層群中のものに較べて、その炭厚、夾み、連続性、炭質などが著しく劣っているため、石炭の不況時代においては休山することが多い。したがって巡回時も炭界不況のために、ほとんど休山中であった。地域内において、現在までに稼行せられたことのある炭層のおもなものは、下位から1枚物・新田5尺層・新田4尺層下層・新田4尺層の4枚である。またこれらの石炭は日本工業規格炭量計算基準の石炭分類によるとC、DおよびEに該当する。佐世保南部に発達する主要炭層の露頭線および炭柱図は第6図および第9～11図に示すとおりである。



第9図 炭 柱 図



第11图 炭柱图

第10图 炭柱图

文 献

- 1) 大築洋之助：20 万分の 1 地質図幅「平戸」，同説明書，地質調査所，1917
- 2) 沢田秀穂・沢村孝之助・今井功・長浜春夫：5 万分の 1 地質図幅「平戸」，同説明書，地質調査所，1955
- 3) 小林勇・今井功・松井和典：5 万分の 1 地質図幅「唐津」，同説明書，地質調査所，1956
- 4) 同上：5 万分の 1 地質図幅「呼子」，同説明書，地質調査所，1955
- 5) 岩崎正夫：長崎県の低変成度結晶片岩地域の構造的諸特性，地球科学，No.13，1953
- 6) 長尾 巧：九州古第三紀層の層序，地学雑誌，1926～1928
- 7) 松下久道：九州北部に於ける古第三系の層序学的研究，九州大学理学部研究報告，地学之部，1949
- 8) 高井冬二：本邦に於ける新生代哺乳動物（予報），地質学雑誌，Vo1. 45，No. 541，1938
- 9) 須貝貫二・外 2 名：佐賀炭田三間坂地区調査報告，地質調査所月報，Vo1. 1，No. 541，1950
- 10) 斎藤林次：九州と北海道の古第三紀層の対比に就いて，北海道地質要報，No. 23，1953
- 11) 長浜春夫：いわゆる佐世保層群の時代について，地質学雑誌，Vo1. 59，No.695，1953
- 12) Takehara, H. : Stratigraphical Relationship between the Tertiary Sasebo and Ashiya Groups in Kyūshū, The Journal of Earth Sciences, Nagoya University, Vol. 1, No. 2, 1953
- 13) 山崎達雄：唐津炭田の層序，地質学雑誌，Vo1. 59，No. 696，1953
- 14) 長浜春夫：佐世保炭田におけるいわゆる佐世保層群上部について，地質調査所月報，Vol.5, No. 8，1954
- 15) 山崎達雄・森永陽一郎：唐津・佐世保両炭田の関係，地質学雑誌，Vo1. 60，No. 710，1954
- 16) 野田光雄・朱雀智介：芦屋・西彼杵・佐世保 3 層群の層位関係について，地質学雑誌，Vo1. 61，No. 715，P.150～161，1955

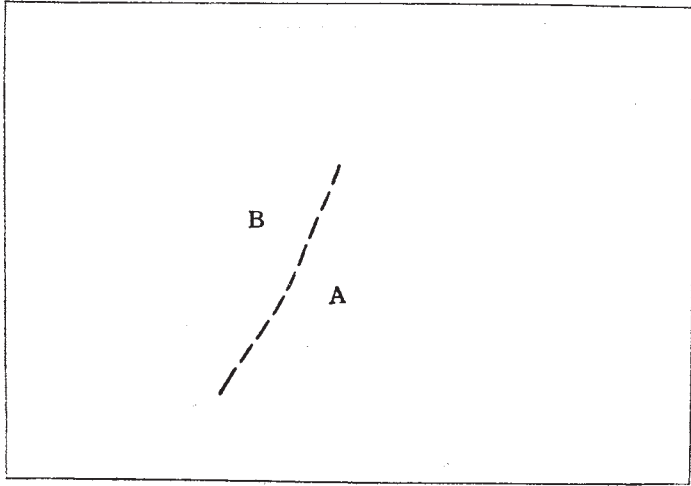
- 17) 上治寅次郎：北松炭田地質図及地質説明書，1938
- 18) 斎藤林次：九州における新第三紀層と古第三紀層との境界について，九州鉱山学会誌，Vo1. 22, No. 2, p.58～67, 1954
- 19) 棚井敏雅・尾上亨：佐世保炭田産の化石植物群について(予報)，Vol.7, No. 2, 1956
- 20) 岡田健次・原田種成：長崎県北松炭田九十九島黒島地区調査報告，地質調査所月報，Vo1. 2, No. 1, 1951
- 21) 松下久道・高橋良平・小原浄之助・岩橋徹・井上英二：北九州古第三紀層の地質について，日本古第三系(有孔虫第5号特集(1))，1956
- 22) 古川俊太郎：佐世保市南西部地域調査報告(未発表)，地質調査所
- 23) 高井保明・古川俊太郎：佐世保炭田松浦地区日野・石嶽地域地質調査報告(未発表)，地質調査所
- 24) 桜井淳吾：崎戸・松島炭田大島地区地質調査報告(未発表)
- 25) 永淵正叙：同上
- 26) 関武夫：崎戸・松島炭田崎戸地区地質調査報告(未発表)
- 27) 春城清之助・奥海靖：崎戸・松島炭田大島地区地質調査報告(未発表)，地質調査所
- 28) 沢村孝之助・吉田尚・今井功：5万分の1地質図幅「伊万里」，同説明書(未発表)，地質調査所

訂正

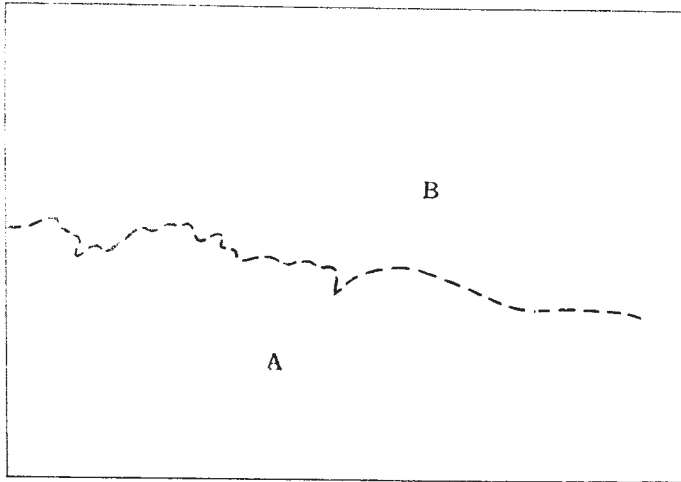
地質図上の2, 3の誤りを，下記のように訂正する。

- イ) 大島内浦海岸のM1はMuに訂正する。
- ロ) 地質断面図に次の2断層が脱落している。

AB断面上の石岳附近を東西に走る断層およびCD断面上の寺島を北西
—南東に走る断層

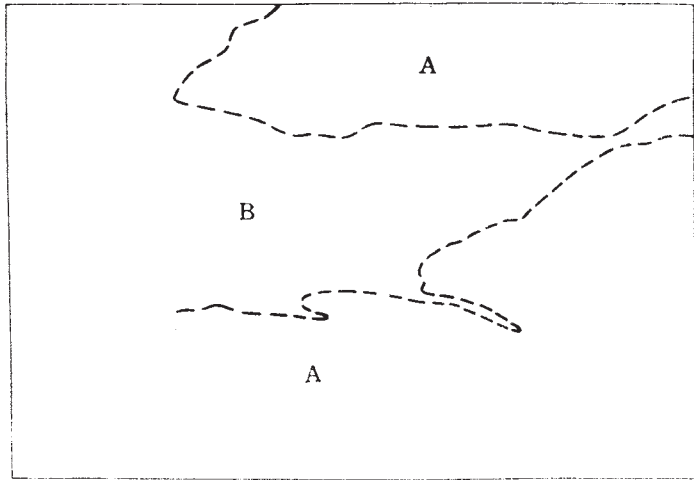


図版 1 圧砕岩質花湖岩 A と赤崎層 B との関係

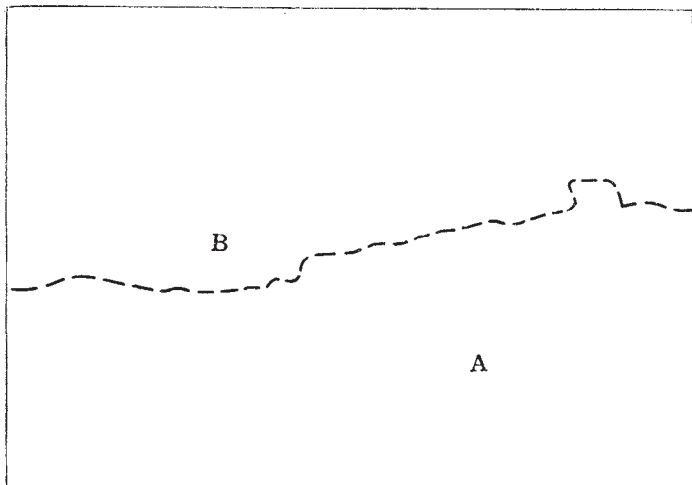


図版 II a 間瀬層 B とその下位の花崗閃緑岩 A との不整合関係

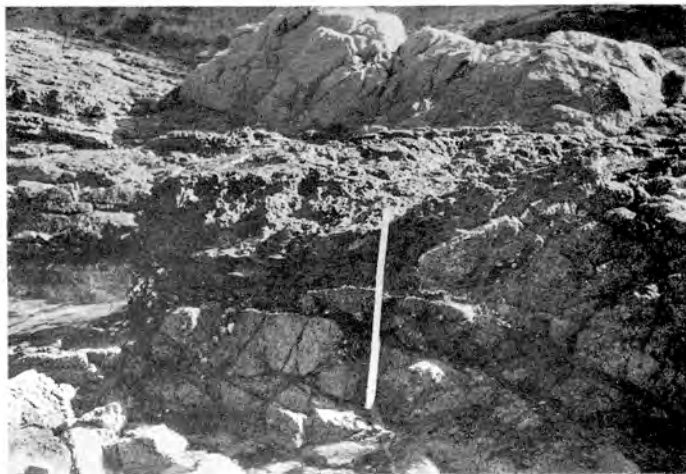


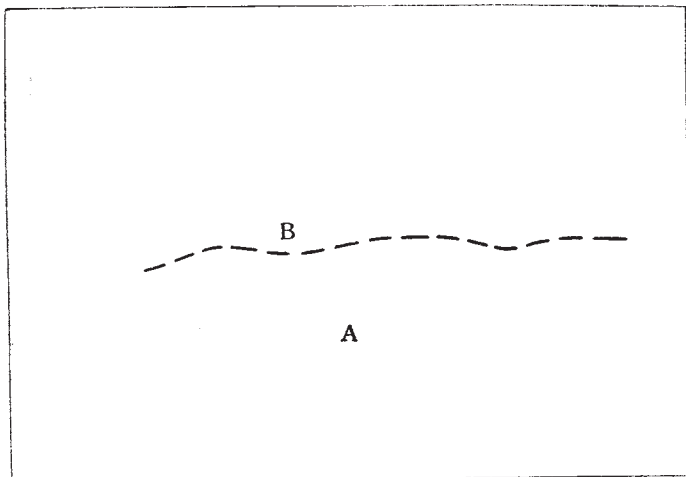


図版Ⅱ b 間瀬層 B とその下位の花崗閃緑岩 A との不整合関係

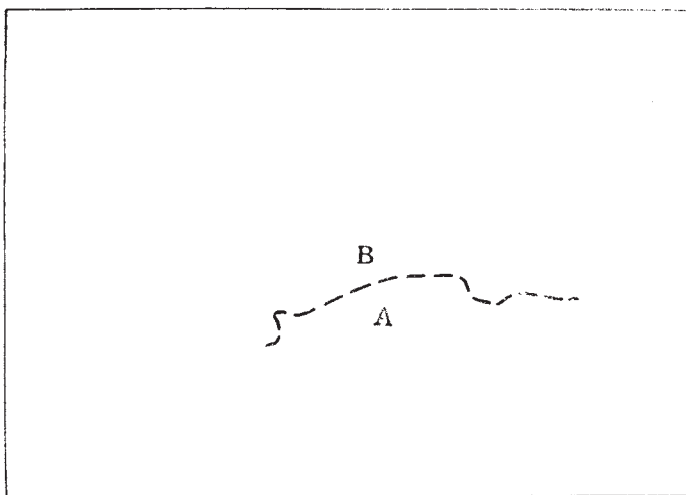


図版Ⅱ c 間瀬層 B とその下位の花崗閃緑岩 A との不整合関係



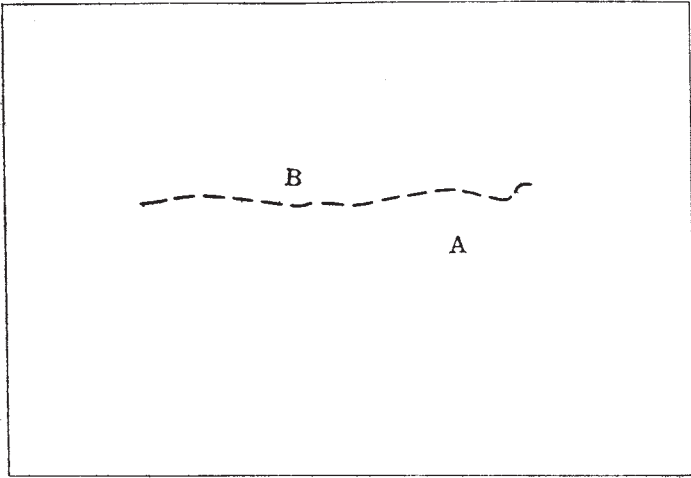


図版Ⅱ d 間瀬層 B とその下位の花崗閃緑岩 A との不整合関係

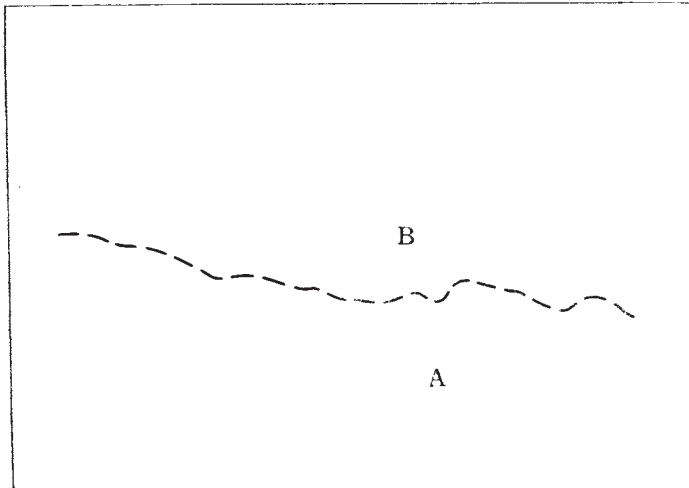


図版Ⅲ a 苺島層 B とその下位の寺島層 A との不整合関係



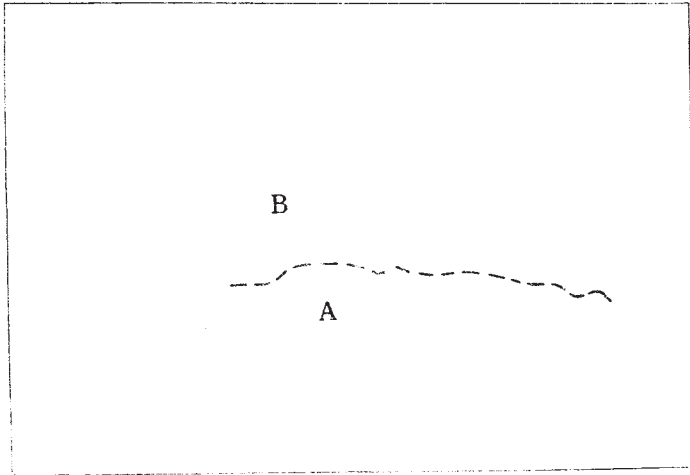


図版Ⅲ b 苺島層 B とその下位の寺島層 A との不整合関係

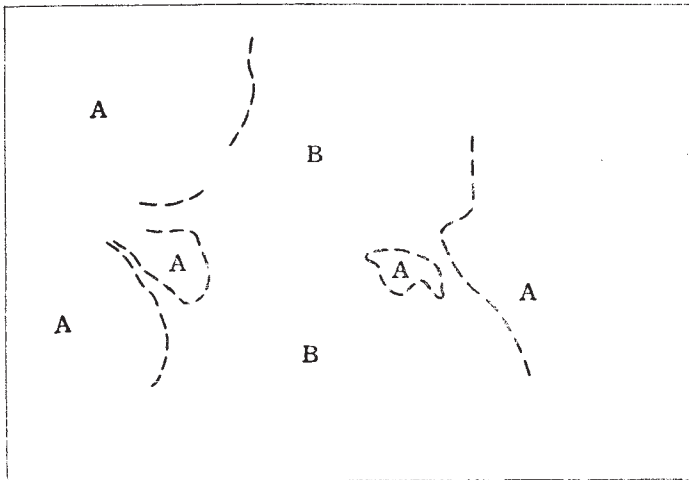


図版Ⅲ c 苺島層 B とその下位の寺島層 A との不整合関係

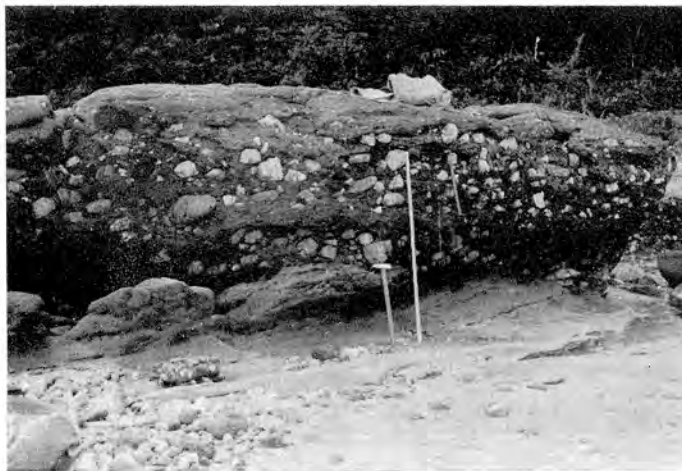


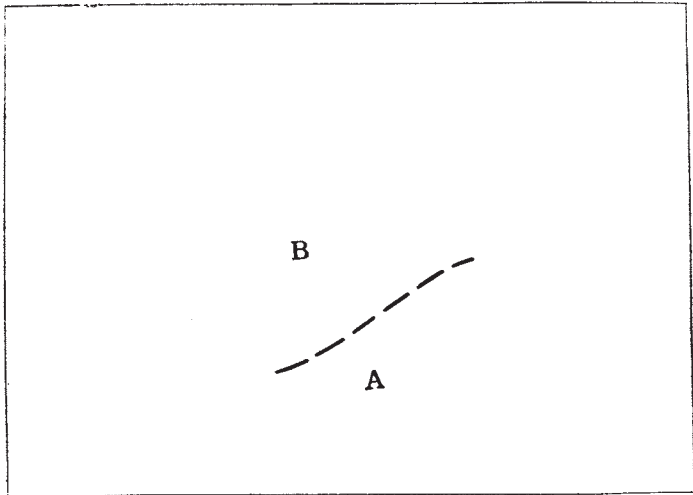


図版IV 間瀬層 B とその下位の崎戸層 A との不整合関係

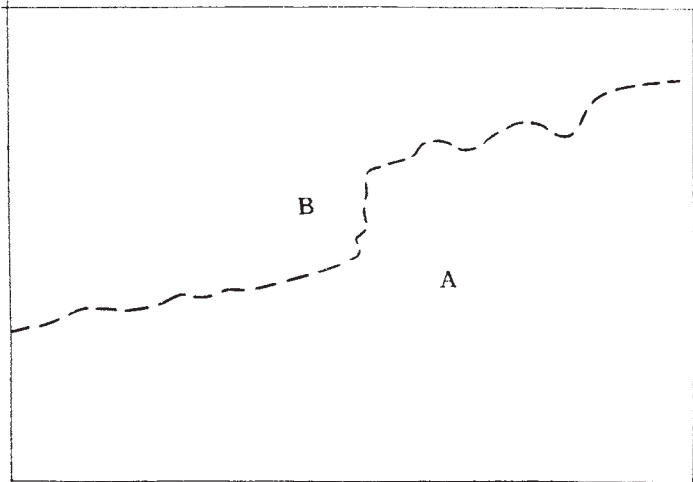


図版V a 間瀬層 B とその下位の結晶片岩 A との不整合関係 (大串村白浜)



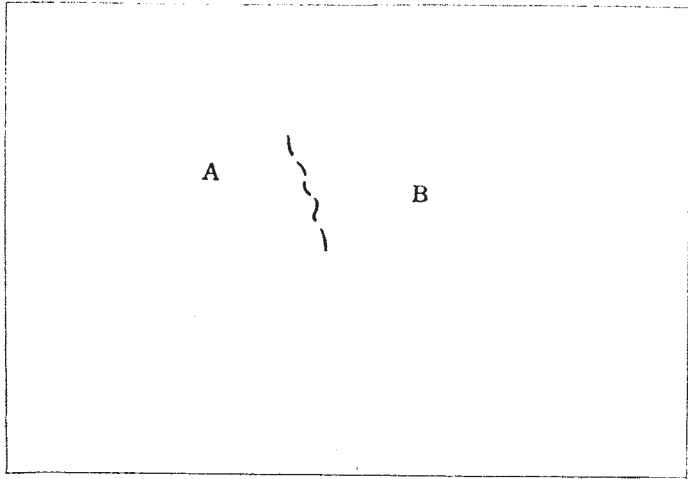


図版V b 間瀬層 B とその下位の結晶片岩 A との不整合関係 (西海村乗越)

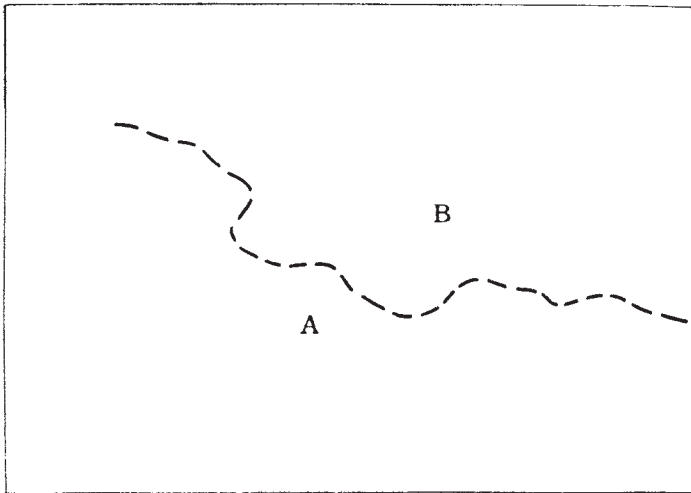


図版VI 徳万層 A と百合岳層 B との関係



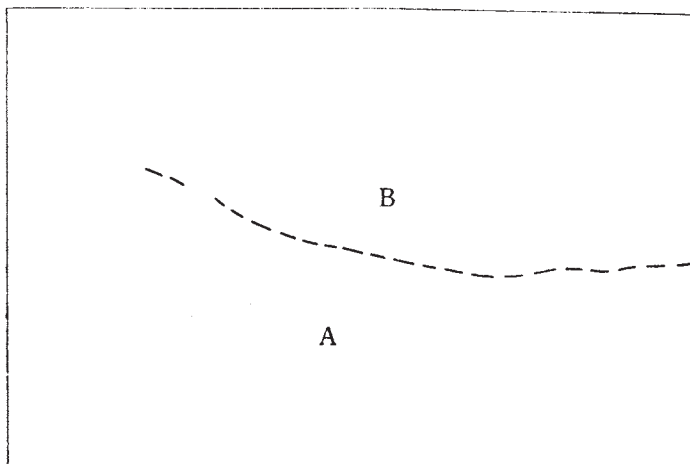


図版Ⅶ 塩田層 A と日切層 B との関係

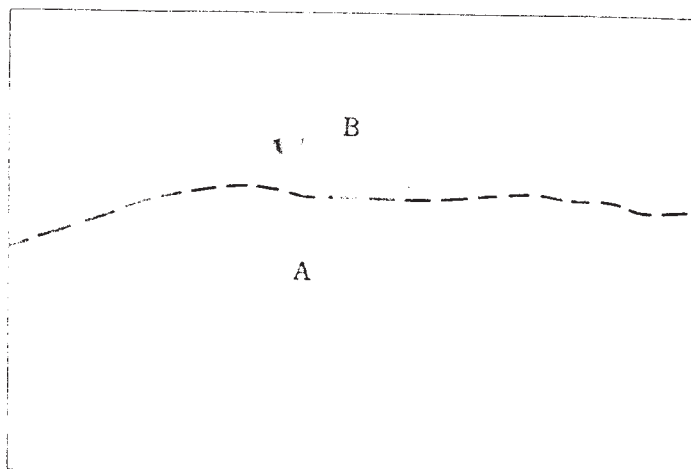


図版Ⅷ a 西彼杵層群 A と佐世保層群 B との関係 (浮瀬)



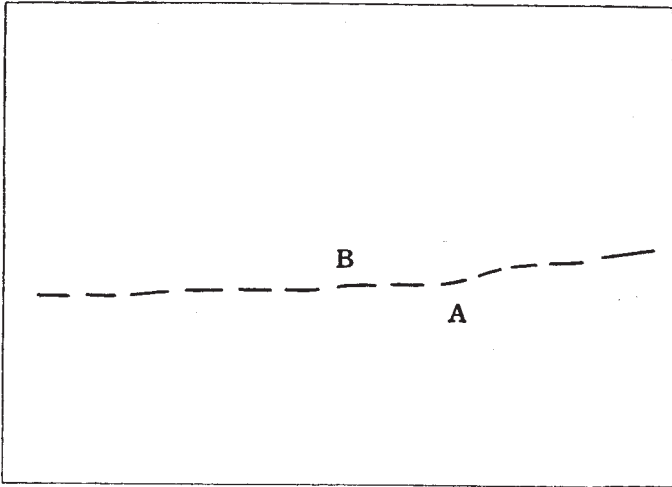


図版Ⅷ b 西彼杵層群 A と佐世保層群 B との関係 (大島牛首ノ鼻)

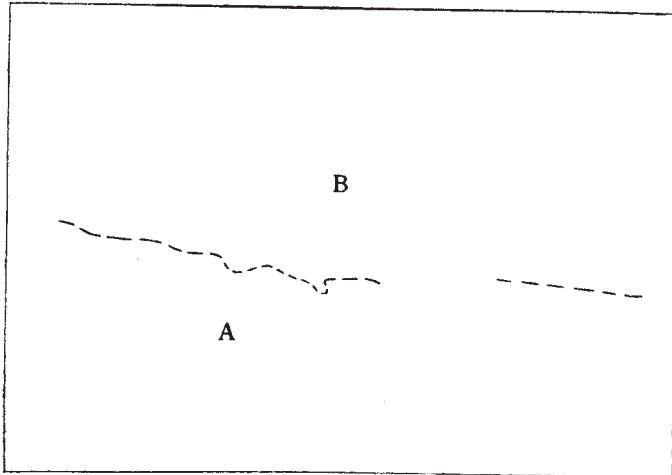


図版Ⅷ c 西彼杵層群 A と佐世保層群 R との関係 (俵ヶ浦七郎鼻)



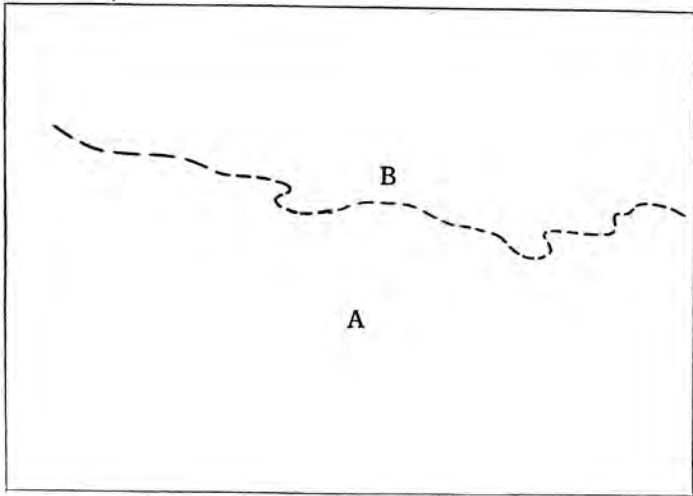


図版Ⅷ d 西彼杵層群 A と佐世保層群 B との関係 (巢喰ノ浦)

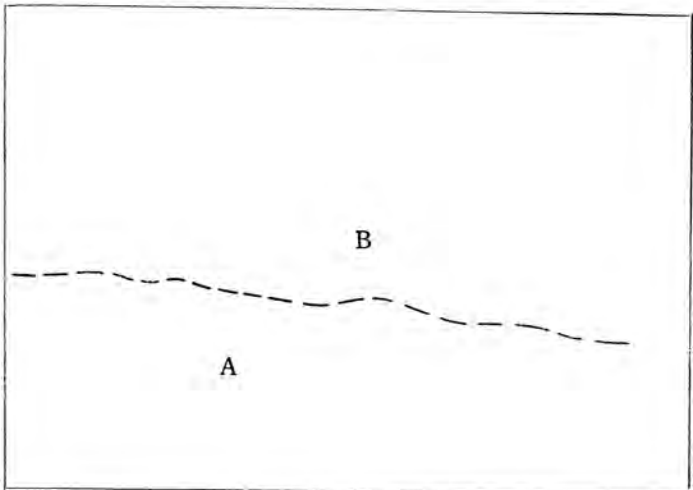


図版Ⅷ e 西彼杵層群 A と佐世保層群 B との関係

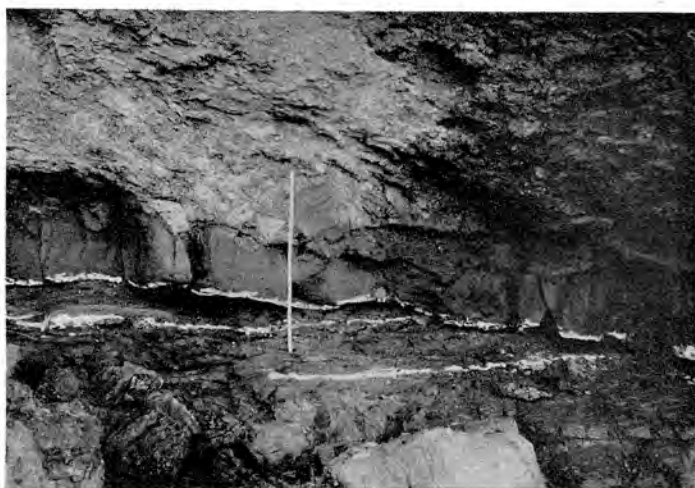
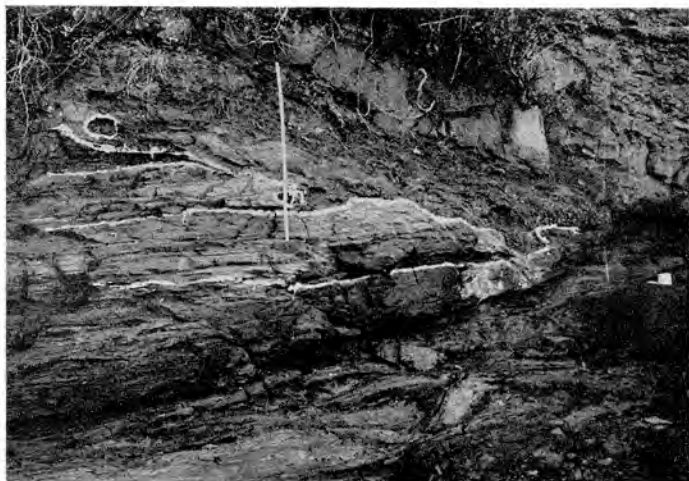




図版Ⅷ f 西彼杵層群 A と佐世保層群 B ζ の関係



図版Ⅷ g 西彼杵層群 (A) と佐世保層群 B との関係 (伊ノ浦西方海岸)



EXPLANATORY TEXT
OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

Scale, 1 : 50,000

KAKINOURA

Fukuoka, No. 79

By

HARUO NAGAHAMA & KAZUNORI MATSUI

(Written in 1957)

(Abstract)

GEOLOGY

The sheet-map area is situated in the northwestern Kyushu, and contains a part of the city of Sasebo, the northern part of the Nishisonogi peninsula, Oshima island and other islets.

The area is composed of the metamorphic rocks, pre-Tertiary mylonitic granite, Paleogene and Neogene Tertiary sediments, Quaternary sediments and basalt lavas. The geologic succession is summarized in Table 1.

Metamorphic rocks and serpentine

The crystalline schist in this sheet-map area belongs to the northern part of the metamorphic rocks which are widely distributed in the Nishisonogi peninsula (Nagasaki pref.). It consists of sericite-quartz schist and serpentine. The sericite-quartz schist is dark

Table 1

Age		Stratigraphical succession		Remarks			
Quaternary	Recent	Alluvial deposits					
	Pleistocene	Basalts and Tuff-breccia					
Tertiary	Neogene	Late Miocene	Nojima group	Dacite ?	Some part of this formation is exposed in Kuro-shima		
				Diorite			
		Middle Miocene	Sasebo group	Fukazuki f		These formations are exposed in the neighbouring area	
				Oya f			
				Kase f			
				Fukui f			
	Sechibaru f						
	Yunoki f						
	Early Miocene	Nishisonogi (Kishima) group	Ainoura f (Lower)	Ainoura f (Lower)		Aino-ura f	Upper Middle Lower
			Higire f	Higire f		Daitō f	
			Shioda f	Shioda f		? Haiki f	
			Yuridake f	Yuridake f			
Tokuman f			Tokuman f				
Mase, Upper f Lower			Mase f				
Paleogene	Early Oligocene	Matsu-shima group	Sakito f				
			Ichigo-jima f				
	Middle Eocene	Tera-shima group	Terashima f				
			Akasaki group	Akasaki f			
Pre-Tertiary		Mylonitic granite	Crystalline schist				
District		Sakito—Oshima	Nishisonogi Peninsula	Sasebo city			

f : formation

gray in color and shows a spotted appearance due to the presence of abundant porphyroblasts of albite. Accessory minerals are chlorite, actinolite, garnet, tourmaline, graphite and a small amount of sphene.

The serpentinite is intruded into the crystalline schist and crops out as large or small masses.

Mylonitic granite

The rock distributed in a small extent of the Terashima island and Kabutose, is covered by Tertiary formations. This rock is mylonitized and contains abundant carbonate minerals, potash feldspar, quartz and biotite.

TERTIARY

The Tertiary sediments overlie the crystalline schist and mylonitic granite, and are covered by lava flows of basalt. They are divided into the following six groups in ascending order : the Akasaki, Terashima, Matsushima, Nishisonogi, Sasebo and Nojima groups. The Akasaki and Terashima groups are Eocene, the Matsushima group early Oligocene, the Nishisonogi group (Kishima group) middle or late Oligocene, and the Sasebo and Nojima groups Miocene in age.

The Akasaki group consisting mainly of alternations of conglomerate, sandstone and mudstone, overlies unconformably the mylonitic granite. Most of the sediments are purplish in color. Fossils have not yet been found in the group. The thickness of the group is about 120 m.

The Terashima group succeeds conformably the Akasaki group, and consists principally of sandstone. The sandstone is rather predominant than siltstone. The upper part of the group contains several lenticular coal seams. No occurrence of fossil has yet been known. The group is about 400 m in thickness.

The Matsushima group overlies the Terashima group with a conspicuous clino-unconformity, and is divided into the Ichigoshima and Sakito formations. The Ichigoshima formation consists mainly

of alternations of sandstone and siltstone, in which siltstone is rather predominant than sandstone, and contains abundant marine molluscan fossils. The Sakito formation consists mainly of sandstone and siltstone, intercalating several coal seams and yielding many plant fossils. The exposure of the formation is limited only in the Oshima island, but the extension is confirmed extensively in the undersea area. The total thickness of the group varies from 35 to 240 m.

The **Nishisonogi group** is distributed mainly in the Oshima and Kakinoura islands, and the Nishisonogi peninsula, and overlies the Matsushima group with a slight clino-unconformity. The group consists mainly of sandstone and siltstone, interbedded with several tuff beds. Sandstone facies grow predominant towards the lower part of the group, while siltstone facies dominant in the upper. The group is divided into five formations, in which marine molluscan fossils are found abundantly. The total thickness of the group attains to about 600 m.

The **Kishima group** correlated with the Nishisonogi group, is distributed in the Sasebo district. The upper part of the group only, is exposed in this sheet-map area, and their sediments are divided into the Haiki formation (the lower) and the Daitō formation (the upper). The lower formation comprises mainly silty sandstone and siltstone. The upper formation consists principally of fine alternations of sandstone and siltstone.

The **Sasebo group** overlies the Nishisonogi (Kishima) group with a clino-unconformity in the sheet-map area, and consists mainly of white arkosic, fine and coarse-grained sandstone, interbedded with thin beds of siltstone, mudstone, tuff and coal seams. The group ranges from 1,300 to 1,400 m in thickness, and is divided into five formations, of which only the lowermost Ainoura formation is exposed in the sheet-map area. The Ainoura formation consists mainly of sandstone and siltstone, intercalating many workable coal seams. It is about 600 m thick, and is divided into three members. In its upper part, marine molluscan and plant fossils occur abundantly.

The **Nojima group** overlies the Sasebo group with a slight clino-

unconformity and is divided into three formations. The thickness of the group is about 2,400 m. Only the middle part of the group, the Fukazuki formation, is exposed in the sheet-map area. The formation consists mainly of alternations of sandstone and siltstone, and yields some plant fossils, locally. It is about 1,300 m in thickness.

Diorite is intruded into the Sasebo formation of the Kuroshima and Inoshima islands as sheet-like. It turns usually dark greenish in color by weathering. It consists mainly of plagioclase, greenish amphibole, monoclinic pyroxene, and hypersthene, and contains quartz and chlorite as accessory ingredients.

Geologic structure

The geologic structure in the sheet-map area is comparatively simple, exhibiting a large single dome-like structure. These folding structures are cut by many faults. The faults which have northwest trend and north or northeast dips are dominant.

Dacite

It is distributed in a small extent of the northeastern part of the mapped area. The rocks are bluish grey to pale yellow in color, and belong to non-porphyrific type. A few phenocrysts of plagioclase and a small amount of hornblende and biotite, are found in such rocks.

QUATERNARY

Basalts They are a part of basalt widespread in the northern Kyūshū which belong to the so-called "Circum Japan sea province of Cenozoic alkaline rocks".

The basalts occur as many lava flows and pyroclastic beds, and consist of various kind of rock-types, that is, 1) olivine basalt, 2) olivine-quartz basalt, 3) hypersthene-olivine basalt (doleritic), 4) Saikai tuff-breccia, 5) acicular plagioclase-bearing basalt, 6) olivine dolerite, 7) quartz-bearing olivine basalt, and 8) augite-olivine basalt are successive from the base upwards. The lava flows are classified into two groups which are bounded from each other by the

intervening Saikai tuff-breccia. The rock-types of upper group are almost the same with those of basalt in other areas of northern Kyūshū.

Alluvium Alluvial deposits are composed of sand, gravel and clay, and are developed along both rivers and the coast line.

ECONOMIC GEOLOGY

Coal The coal is the most important mineral resource in this sheet-map area.

The Sakito formation contains many workable coal seams. The names of the working coal seams and mines in the formation are shown in Table 2.

Table 2 Thickness of Coal Seams

Name of coal seam Name of mine	Jūgoshaku-sō		Banshitatan-sō	Naka-sō	Shingoshaku-sō	Hon-sō		
	Uwatan	Shita-tan				Upper seam	Middle seam	Lower seam
Mitsubishi Sakito mine	(1.97)	(1.37)	(0.67)					
Matsushima Oshima mine				1.47 } 2.30	0.91 } 1.90	0.59 } 0.80	1.10 { 1.40	0.90 } 1.41

Numbers are in meters.

() average thickness.

昭和33年8月25日印刷

昭和33年8月30日発行

著作権所有 工業技術院
地質調査所

印刷者 坂口静雄

印刷所 日本製袋印刷株式会社

EXPLANATORY TEXT OF THE
GEOLOGICAL MAP OF JAPAN

SCALE 1 : 50,000

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Katsu Kaneko, Director

KAKINOURA

(Fukuoka-79)

By

HARUO NAGAHAMA & KAZUNORI MATSUI

GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

Hisamoto-chō, Kawasaki-shi, Japan

1958