

北九州平尾台付近の地質  
— とくに平尾石灰岩層の地質構造について —

清原清人\*

Geological Structure of the Hirao Limestone Group  
in the Hirao Plateau of the Northern Kyūshū, Japan

By

Kiyoto KIYOHARA

Abstract

The Hirao-dai (plateau) is a tableland of karst topography at the northern part in the northern Kyūshū.

By the clay and breccia layers discovered on the Hirao-dai, the Hirao limestone group is divided into 4 formations, that is A, B, C and D limestone formations. A formation is the lower part and D is uppermost on appearance.

The Hirao limestone group is formed the synclinorium on a whole with an anticline and two synclines.

The non-metamorphic Ichimaru formation distributes on northwestern side, and the Tagawa metamorphic rocks distribute on southeastern side of the Hirao-dai. The A limestone and Ichimaru formations are conformably contact, but the A formation and the Tagawa metamorphic rocks may be thrust fault.

要 旨

この地域の地質は、いわゆる三郡帯に含まれる田川変成岩類・非変成古生界・花崗岩類によつて構成される。このうち、非変成古生界は岩質によつて、平尾石灰岩層・市丸軟珪石層・東谷砂岩粘板岩層に分かれる。平尾石灰岩層は、粘土層および礫質岩を鍵層として、A～Dの4層に区分される。

A層は市丸層と整合関係、B～D層は礫質岩をはさむが一連の地層で、A・B両層間には粘土層または礫質岩がはさまれ、不整合関係にあるものと推定される。その不整合に沿つてところによつてはずべりが認められる。

B～D層には1背斜と2向斜があつて複向斜が形成される。これらの褶曲軸はかなり彎曲しており、北西側の向斜軸は南東側にたおれ、そのために北西翼では地層が逆転している。A層の地質構造も大きくみると、B～D層の複向斜に調和性をもつており、北西側にある市丸層中の背斜も、さきに述べた褶曲軸と並走している。

平尾台の南東側に分布する田川変成岩類と平尾石灰岩層とは整合関係といわれていた。見掛け上は、田川変成

岩類の上にA石灰岩層が整合的にのるけれども、地質構造上に差異があること、両者の境で変成度に大きな相違があることなどから考えると、変成岩と非変成岩の間は衝上断層関係にあると考えられる。

なお石灰石鉱床および軟珪石鉱床について、付表を掲げておく。

1. 緒 言

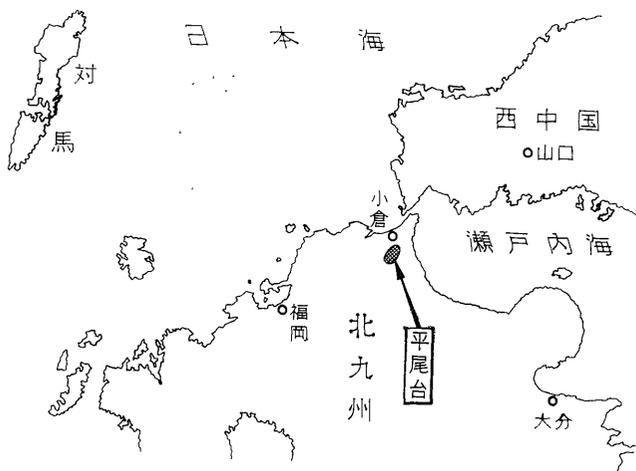
昭和36年度より39年度にかけて、延べ53日間にわたり、平尾石灰岩台地の野外調査に従事した。平尾石灰岩は結晶質で、比較的層理に乏しく、化石を産出しないが、鍵層を追跡することによつて、地質構造を解明することができたので、ここに報告する。

野外調査に際して、住友セメント小倉工場ならびに三菱セメント東谷工場の採鉱関係の方々から便宜と協力をいただいた。付記して謝意を表する。

2. 地 形

調査地域は、北九州市小倉区南部で、国有鉄道日田線呼野駅の東側にあたる(第1図参照)。ここには海拔350～680 mの平坦な台地があつて平尾台とよばれる。

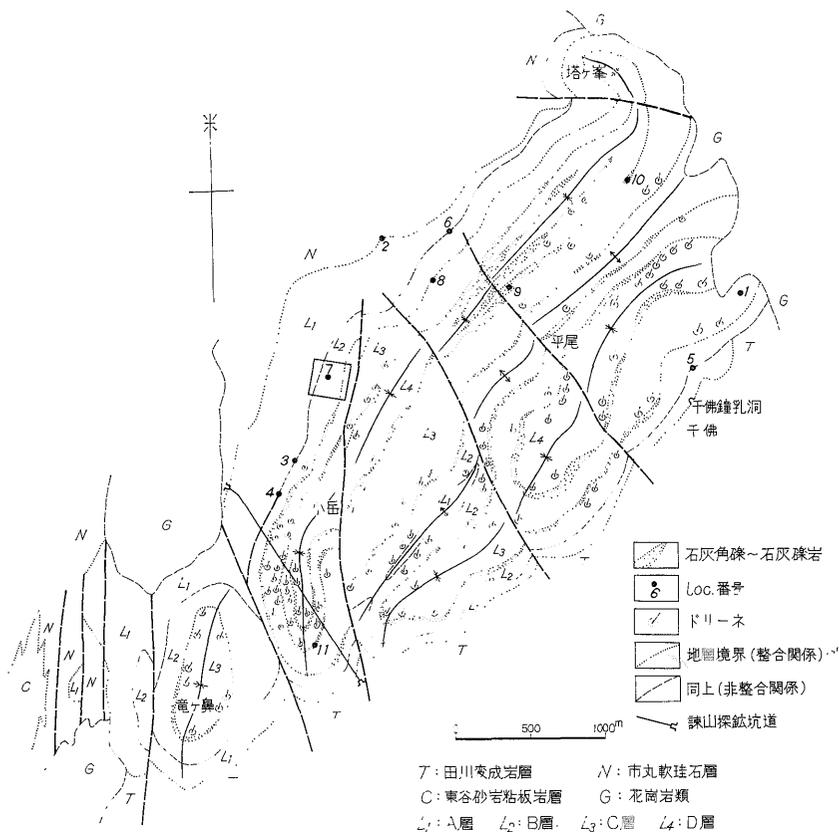
\*九州出張所



第1図 位置図

平尾台は巾が1.5~3kmで、北東—南西にのび延長約6kmの石灰岩台地である。カルスト地形が構成され、多くのドリーネがみられる。このドリーネの配列は幾つかの層準に集中しており、岩質ならびに地質構造に支配されるようにみえる。第2図に平尾台の石灰岩層の地質構造とドリーネの分布との関係を示す。

石灰岩台地の北東側には花崗岩の分布があつて、丘陵状の山地を構成するが、台地の北西側では地形が急峻であつて、300~450mの急斜面が、小森—呼野の低地帯に落ち込む。また南東側の1部にも250m内外の急斜面が上矢山部落に向かつている。Plate28-1は北西方の部落から望んだ平尾台の全景である。これには台地の北西側の急斜面がよく示され



第2図 平尾台の地質略図、および写真付図類の位置ならびにドリーネの分布状況

る。Plate28-2 は平尾台の南西端の竜ヶ鼻からみた平尾台の全景である。

小森を中心とした低地帯は沖積地であるが規模は小さい。

### 3. 地質の概要

この地域の地質系統には、田川変成岩類・非変成古生界・花崗岩類・玢岩および沖積層がある。第3図は平尾台周辺の地質図および地質断面図である。

#### 3.1 田川変成岩類

田川変成岩類は平尾台の南東側に分布し、いわゆる三郡変成岩類の一部とみなされる。原岩が粘板岩から変成された黒色千枚岩ないし黒色片岩を主とし、千枚岩

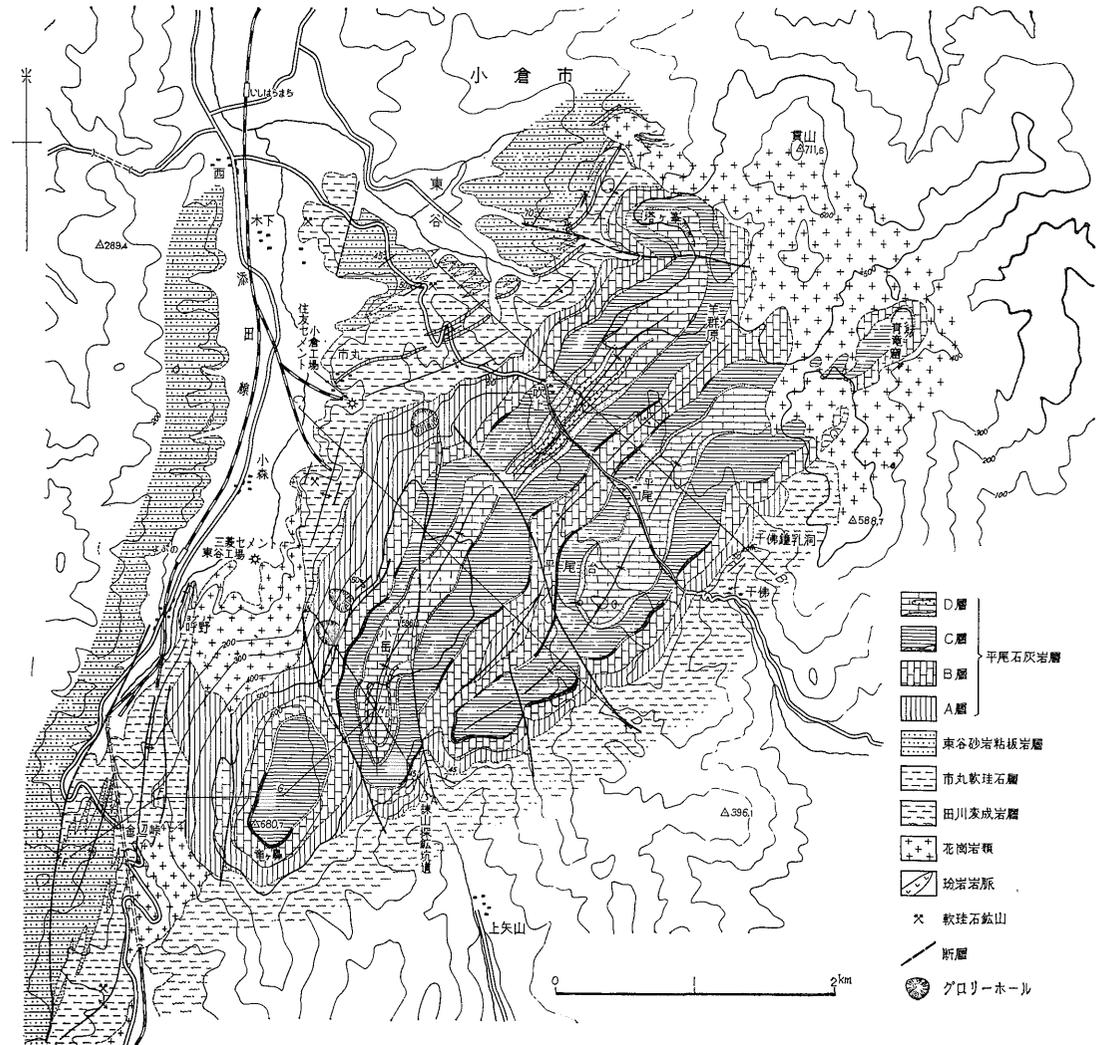
質砂岩ないし砂質片岩、輝緑凝灰岩および輝緑岩からなつた緑色千枚岩ないし緑色片岩を伴い、珪質片岩の薄層をはさむ。これらはいずれも変成度が低い。地層の走向は一般にN60°~70°E、傾斜は40°~60°で北西に傾く。見掛けの上部で平尾石灰岩層に接近したところには、かなり顕著に緑色千枚岩層が挟有される。

北東部および南西部の花崗岩類に接近した部分では、熱変質をうけてホルンフェルス化しているが、その範囲はせまい。

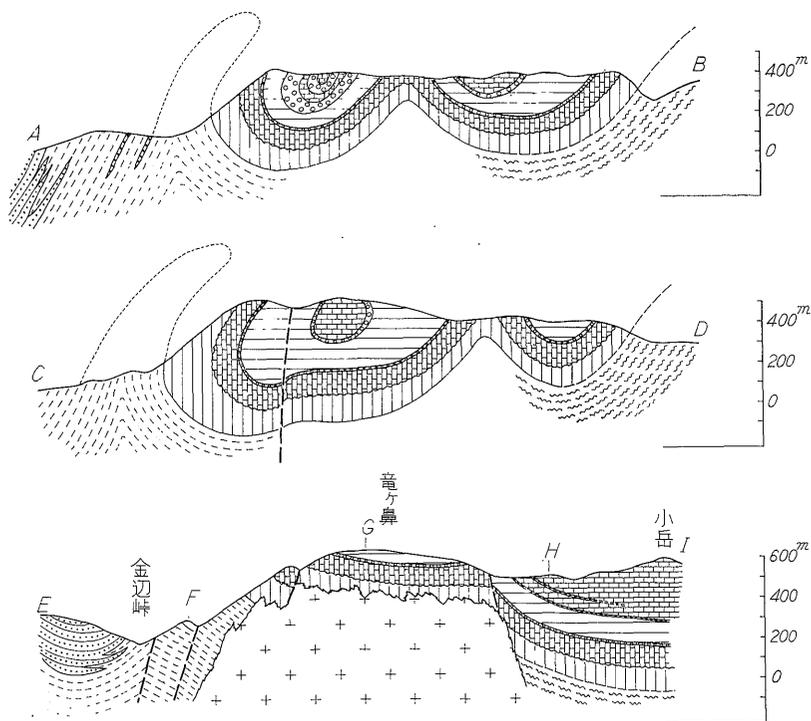
#### 3.2 非変成古生界

非変成古生界には平尾石灰岩層・市丸軟珪石層ならびに東谷砂岩粘板岩層がある。

##### 3.2.1 平尾石灰岩層



第3図 a 平尾台周辺の地質図



第 3 図 b 平尾台周辺の地質断面図

平尾台を構成する石灰岩層で、一般に白色ないし乳白色を呈し、ときには、やや灰白色をおびる。一般に結晶質で、花崗岩の近くではしばしば径数 cm の大きい結晶もあるが、花崗岩体から離れるに従つて径数 mm の糖状結晶から次第に粒度を減少して微細な結晶に移る。Plate29-1 に大きな方解石の結晶を生じたものを示す。一般に層理が明瞭でなく塊状であるが、部分的にはかなりはつきりしたところもある。たとえば台地の縁辺部などでは明瞭な層理が認められる (loc. 6, 7 など)。石灰岩がほとんど全域にわたつて結晶して大理石化しているため化石を産出しない。したがつて平尾石灰岩の地質時代は不明であるが、おそらく石炭系ないし二畳系のものであろう。本石灰岩層中にはチャートや粘板岩層の夾みはみいだされぬ。

### 3.2.2 市丸軟珩石層

域外北東方の恒見および菊田方面から平尾台を経て南方の香春岳、さらに南西方の船尾山に、比較的大きな石灰岩体が散在し、相互の間は花崗岩類の貫入や古第三系の分布によつて断たれているが、大局的には一連のもとにある地層とみなされる。これら石灰岩諸岩体の北西側には、いわゆる軟珩石鉱床として稼行される特殊の地層

を伴っている。本地域ではこの地層を市丸軟珩石層とよぶ。軟質な珩質岩であつて、比較的に新鮮な部分で見ると、チャートと石灰岩との厚さ数 mm 以下 1mm 内外までの縞状細互層で、風化した部分 (おそらく熱水作用を受けたものと推定される) では石灰分を失つて、赤褐色・暗灰色ないし暗黒色を呈し、多孔質で脆弱な灰石様の軟かい岩石となる。この種のは石灰岩層の縁辺部で、チャート層への漸移帯を構成するものと推定される。Plate29-2 に平尾石灰岩層と市丸軟珩石層との接触部を掲げた。石灰岩と軟珩石との境  $B_1$  は、写真では不規則な境で接しているが、不整合でもなくすべり面も認められない。輝緑凝灰岩はチャート層中の夾みで、両者の境にはすべり面はない。本軟珩石層の中央部よりも、やや石灰岩側に片寄つて、走向が  $N 60^{\circ} \sim 70^{\circ} E$  方向の背斜軸があつて、本層の延長方向にのびる。背斜の南東側では  $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$  で南東に、北西側では  $50^{\circ}$  内外で北西に傾く。背斜構造の北翼側には、比較的に顕著でやや連続性にとむ石灰岩のレンズが 1~2 層みいだされる。この石灰岩からも化石は未発見である。本層中には、まれに輝緑凝灰岩や粘板岩の薄層をはさむ。本層中で軟かくなつた部分は、採掘や粉碎が容易であつて  $SiO_2$  も 90

%をこえて良質なので、セメント製造に際して珪酸分の添加剤として稼行される。

### 3.2.3 東谷砂岩粘板岩層

台の北西方の東谷地域から小森の西側一帯の山地には、砂岩・粘板岩からなる累層が露出している。当地域ではこれを東谷砂岩粘板岩層とよぶ。この累層は砂岩および粘板岩の互層をなし、砂岩は一般に灰黒色細粒堅緻なものが多く、わずかに淡黄褐色を呈し中粒ないし粗粒砂岩がある。粘板岩は一般に黒色ないし灰黒色堅緻なものである。東谷付近での一般走向はN60°~70°E、傾斜は北西方に70°ないし垂直を示し、東谷の西南方の丘陵では北西方に45°内外の傾斜を示している。見掛け上の下盤側にある市丸軟珪石層と互に移り変わるものとみなされる。

### 3.2.4 花崗岩類

平尾台の北東側には角閃石黒雲母花崗岩が貫入している、その分布は域外に向かつて広い。石灰岩層との接触部を追跡すると、地形に対応してかなりの凹凸を示し、また幾つかの小さい石灰岩、および一部に田川変成岩類をもルーフ状岩体として山峯部にのせているので、角閃石黒雲母花崗岩は、比較的ゆるい斜面をもつて、田川変成岩類や平尾石灰岩に貫入しているものと推定される。

台の南半部には、呼野付近・金辺峠付近およびその南に花崗閃緑岩が貫入している。これらはおそらく断層にそつて岩株状に貫入したもので、角閃石黒雲母花崗岩の周辺相であろう。このうち呼野付近の花崗閃緑岩は、平尾石灰岩層を切断した小断層によつて竜ヶ鼻を含む地壘化した地塊に貫入しており、花崗閃緑岩の貫入によつて地壘が作られたように見える。このことは、断層の生成が花崗閃緑岩の貫入と密接な関係にあつたことを暗示する。

花崗岩類の貫入によつて平尾石灰岩層との接触部には接触交代作用があつて、しばしば珪灰石の生成やスカン帯がみられる。さきに述べた平尾石灰岩の大理石化も、花崗岩類の熱変質がおもなものであろう。

### 3.2.5 玢岩岩脈

上矢山部落からほぼ北にのびて平尾台を横断して玢岩の岩脈が認められる。厚さはおよそ20m内外で比較的大きなものである。地表では2カ所で認められる。2岩体の延長は同一線上にあつて、南端部では石灰岩層の南限で喰違いを生じているので、断層面に貫入したと推定される。

## 4. 平尾石灰岩層

さきに述べたように、平尾石灰岩層は比較的層理に乏しい塊状石灰岩からなり、また、結晶質化しているので化石を産出せず岩質に変化がみいだされ難い。

本調査においては鍵層の発見によつて、これらを追跡

し、4帯に細分することができた。ただし、地層の新旧の判別はできなかつたので、見掛けの下部から、A~D層として区分した。

### 4.1 A層

平尾石灰岩層の見掛け上の最下部層である。平尾台の北西側で厚く、小森東部ではおよそ250m以上に達するが、北東に向かつて薄くなり、塔ヶ峯付近では欠除される。台の南東側では比較的厚さが一定して、約70m内外であるが、千仏部落の北東方ではみいだされない。そのほか、平尾部落の南西では背斜軸の頂部において僅かに露出がみられるが、ここでは下限が不明である。

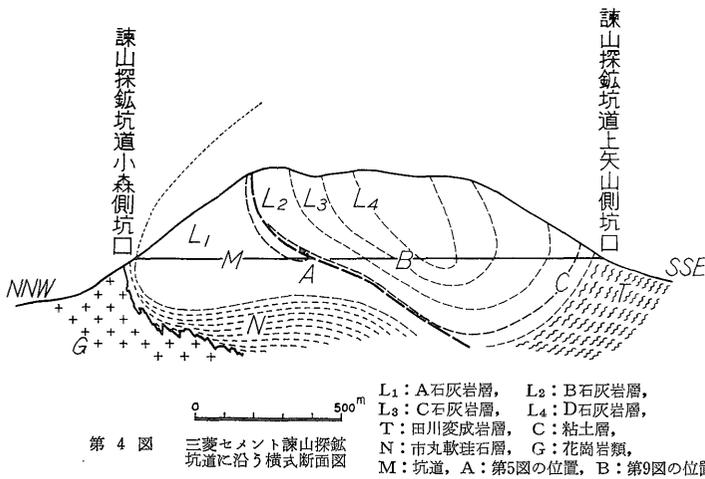
A石灰岩層はloc. 2において市丸軟珪石層と整合関係にあり、大部分は市丸層の上位を占め、少なくともその一部は市丸層と漸移関係にある。A層の上限は粘土層によつて限られる。

A層とB~D層とは野外観察で区別することは困難であるが、A~C層間にわたる分析試料採取による分析結果では、A層のものはB~C層のものに比し苦土分に富む傾向がある。

### 4.2 粘土層

A層と見掛け上の上位の地層B層との間には、多くの場合に粘土層が見られる。

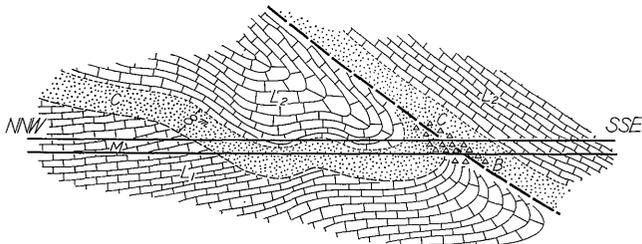
Plate30-1は三菱セメント東谷工場採掘現場のグロリーホール上方を通る粘土層の露頭線を示したものである。Plate30-2はその線上のloc. 3の地点における剝土作業現場に見られる粘土層である。この付近の粘土層は厚さ10m内外で、紫紅色ないし暗紅色を呈し、しばしば、褐鉄鉱団塊を含み、大きなものは、ときに径30cm内外に達することもある。Plate31-1はloc. 4における、剝土作業中止地点の露頭で、ここでは粘土層の厚さは、およそ8mあつて、紫紅色・淡黄緑色・褐色などの雑色を呈し、写真右上方に見られるように層理面を有する礫土頁岩質の粘土層である。概略の走向はN40°E、傾斜は東南方に70°~80°を示している。このような粘土層は石灰岩に較べて軟かいので、表土の薄いところでは、Plate31-2 (loc. 5) に示すように、かなりよく地形に現われて、その連続状況を推定することができる。また、本粘土層は場所によつては厚さが減少することもあり、loc. 6では1部に礫質岩を認めることもある。Plate 32-1にこの礫質岩を示した。この礫質岩の厚さは、およそ1mで、石灰岩の円礫および亜円礫からなり、固結の度は低く、ハンマーを使用すれば、容易に礫を取り出すことができる。この円礫および亜円礫は粘土質ないし砂質物で膠結される。砂質物は石英粒を主とし、少量の褐鉄鉱粒と金雲母片がみいだされ、鏡下で観察するに、砂



第4図

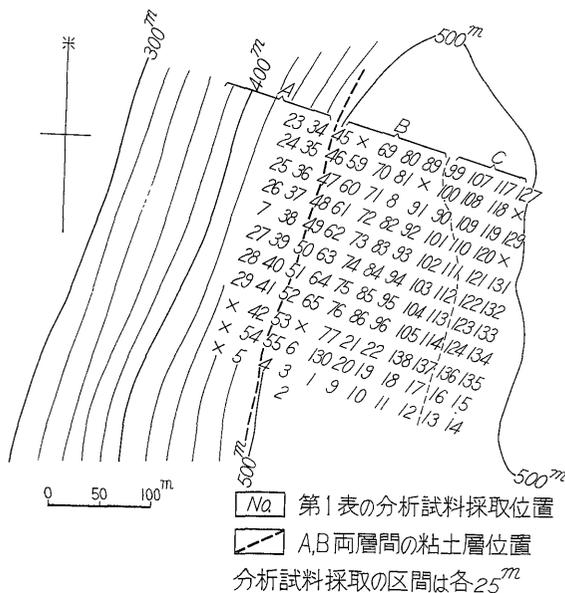
三菱セメント諫山探鉱坑道に沿う横式断面図

L<sub>1</sub>: A石灰岩層, L<sub>2</sub>: B石灰岩層,  
L<sub>3</sub>: C石灰岩層, L<sub>4</sub>: D石灰岩層,  
T: 田川変成岩層, C: 粘土層,  
N: 市丸軟珪石層, G: 花崗岩類,  
M: 坑道, A: 第5図の位置, B: 第9図の位置



第5図 諫山探鉱坑道がA, B両層間の粘土層を通過する付近の状況

L<sub>1</sub>: A石灰岩層, L<sub>2</sub>: B石灰岩層,  
C: 粘土層, B: 角層, M: 坑道  
(位置, 第4図A点)



第6図 第1表の各分析試料の採取位置図 (loc. 7)

□ No. 1表の分析試料採取位置  
--- A, B両層間の粘土層位置  
分析試料採取の区間は各25<sup>m</sup>

粒はかなり円磨されたものである。

また、本粘土層は三菱セメント東谷工場の諫山探鉱坑道内にも2カ所みいだされる。その1は上矢山側の坑口より約90mの地点であつて、ここでは暗紫紅色を呈し、厚さは約7mあつて層理を示し、走向N40°E、傾斜は北西側に45°を示している。他の1カ所は、小森側坑口より500m内外の地点である。ここでは塊状無層理で、上・下盤の石灰岩層の状況から推定するに、緩傾斜の波浪状を呈して、大局的には東方微南に傾斜し、粘土層中に断層を伴っている。この諫山探鉱坑道を切断面とする平尾台の断面図を第4図に示し、坑道が上記の粘土層(小森側より500m地点の)を通過する地点の拡大図を第5図に掲げる。第5図の断層付近にはすべり面が見られ、また本粘土層中には径1m内外の石灰岩の岩塊が点在している。

台上の北西縁部 loc. 7において本粘土層をはさんで、A~C層間のサンプリングを行ない化学分析をした。第1表にその分析値を、第6図に試料採取位置の詳細図を示した。それらの分析値について、MgO、およびP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の等値追跡図を作成した。第7図はMgOについてのものであり、第8図はP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>についてのものである。両図には石灰岩の品質の相違が、層序と地層の走向性としてあらわれている。すなわち両図によつて明らかのように、本粘土層を間にして、A層とB層との走向には斜交性が認められ、本粘土層を境として整合関係にないことを示している。

上述のように、本粘土層中には層理を示すところがあり、またあるところには礫質岩があり、あるいは褐鉄鉱団塊を含むなど、単なる断層に由来する粘土層とみることはできない。筆者はこれをA層上にできた不整合粘土層と考えるのであるが、第5図に示したように、本粘土層に沿う衝上性の断層が見られる点から、この粘土層に沿い、部分的にすべりによつた断層が伴うかも知れない。

#### 4.3 B層

粘土層の上盤側の石灰岩層をB層とする。本層の石灰岩は、さらに上盤の石灰礫岩層をもつて境される。

本層はA層の上位にあつて下限は粘土層と接するが、平尾台の北部の塔ヶ峯付近では、直接に市

第 1 表 平尾台石灰岩分析表

No	CaO (%)	MgO (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	S (%)	Insol (%)	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	(Ig.loss)
1	54.70	0.61	0.017	0.042	0.18	0.19	45.60	43.89
2	54.80	0.61	0.015				43.68	
3	52.91	2.07	0.016	0.028			43.78	
4	55.01	0.30	0.012	0.007			43.50	
5	53.75	1.46	0.009	0.007			43.77	43.50
6	52.91	2.22	0.007				43.94	
7	49.89	4.79	0.012	0.014			44.38	
8	54.03	1.21	0.014				43.72	
9	54.31	1.01	0.017	0.014			43.72	
10	54.91	0.76	0.016	0.007	0.13	0.08	43.90	44.05
11	54.80	0.50	0.010	0.007			43.56	
12	53.85	1.32	0.008	0.014	0.31	0.13	43.70	43.86
13	54.56	0.81	0.014	0.007	0.13	0.12	43.69	
14	54.03	1.36	0.011	0.007			43.88	
15	53.75	1.41	0.016				43.72	
16	53.89	1.41	0.006				43.83	
17	54.84	0.61	0.009		0.13	0.08	43.71	
18	54.52	0.81	0.015				43.67	
19	54.77	0.61	0.010		0.16	0.07	43.65	43.95
20	53.96	1.31	0.012				43.78	
21	52.72	2.64	0.011	0.017	0.60	0.04	44.24	44.30
22	54.56	0.81	0.011		0.22	0.18	43.69	
23	55.15	0.20	0.011				43.50	
24	55.15	0.40	0.009				43.72	
25	53.89	1.36	0.008	0.014			43.77	
26	54.31	1.21	0.007				43.94	
27	52.35	2.32	0.016				43.61	
28	52.56	2.57	0.009	0.021			44.04	
29	53.89	1.46	0.008	0.007			43.88	
34	55.01	0.30	0.038				43.50	
35	54.66	0.86	0.011				43.84	
36	55.08	0.45	0.007	0.007			43.72	
37	54.94	0.55	0.008				43.72	
38	54.45	0.91	0.007				43.72	
39	55.15	0.35	0.008	0.003			43.66	
40	45.75	7.87	0.027	0.010			44.49	
41	54.38	0.96	0.009	0.007			43.73	
42	55.08	0.45	0.013				43.72	
45	49.68	5.05	0.014				44.42	
46	54.59	0.96	0.010				43.89	
47	54.17	1.31	0.009	0.010			43.94	
48	52.07	3.13	0.009				44.28	
49	53.26	2.07	0.013				44.06	
50	48.14	6.31	0.011				44.67	
51	38.31	14.83	0.020	0.007			46.26	
52	55.01	0.61	0.006	0.007			43.84	
53	55.22	0.30	0.010				43.67	
54	54.59	0.71	0.012				43.61	
55	54.07	1.30	0.007				43.85	
59	55.05	0.60	0.022				43.85	
60	53.92	1.17	0.011	0.014	0.22	0.12	43.60	
61	54.49	0.86	0.009		0.20	0.09	43.70	
62	54.27	1.02	0.007		0.17	0.09	43.70	
63	52.47	2.71	0.008	0.014			44.14	
64	54.84	0.65	0.015	0.007			43.75	
65	53.93	1.40	0.018	0.010			43.85	
69	54.63	0.80	0.007				43.74	
70	54.42	0.91	0.008		0.24	0.13	43.70	
71	53.51	1.75	0.015	0.010			43.90	
72	52.15	2.85	0.014		0.26	0.12	44.04	
73	54.21	1.40	0.010				44.07	

No	CaO (%)	MgO (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	S (%)	Insol (%)	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	(Ig.loss)
74	53.44	1.95	0.008	0.007			44.07	
75	54.63	0.75	0.007	0.021			43.69	
76	54.13	1.27	0.011	0.021	0.14	0.10	43.87	44.06
77	54.49	1.10	0.008				43.96	
80	53.37	2.05	0.008				44.12	
81	55.05	0.50	0.008	0.010			43.75	
82	54.07	1.40	0.018				43.96	
83	53.51	1.60	0.019				43.71	
84	54.27	1.42	0.008	0.007	0.03	0.05	44.14	
85	53.47	1.72	0.006	0.010	0.12	0.08	43.84	
86	53.51	1.90	0.006	0.028			44.06	
89	54.84	0.75	0.007	0.007			43.86	
90	52.68	2.40	0.028	0.007			43.96	
91	53.79	1.60	0.008	0.010			43.96	
92	54.70	0.81	0.014		0.04	0.05	43.81	
93	54.03	1.31	0.010		0.09	0.07	43.83	
94	53.17	2.15	0.007	0.003			44.08	
95	55.47	0.20	0.008	0.021			43.75	
96	54.21	1.40	0.011	0.007			44.07	
99	51.01	4.11	0.010				44.52	
100	54.91	0.60	0.006				43.74	
101	54.17	1.26	0.014	0.014	0.19	0.17	43.89	
102	53.33	1.87	0.010		0.38	0.09	43.89	
103	53.10	2.20	0.008	0.014			44.07	
104	54.00	1.45	0.011	0.017			43.96	
105	54.24	1.06	0.006	0.007	0.10	0.07	43.73	
107	54.59	0.71	0.011		0.07	0.14	43.61	
108	53.89	1.51	0.007		0.10	0.04	43.94	
109	54.03	1.31	0.006	0.007	0.23	0.04	43.83	
110	54.24	1.16	0.010		0.14	0.07	43.84	
111	54.73	0.50	0.020		0.41	0.16	43.50	
112	53.78	1.52	0.023	0.017	0.08	0.14	43.87	
113	54.94	0.71	0.005	0.007	0.13	0.03	43.89	
114	55.01	0.40	0.005	0.007	0.13	0.08	43.61	
117	54.77	0.70	0.009				43.74	
118	54.98	0.60	0.006				43.80	
119	55.05	0.50	0.010	0.007			43.75	
120	54.91	0.55	0.008				43.69	
121	54.77	0.70	0.015				43.74	
122	54.77	0.65	0.027	0.007			43.69	
123	54.21	1.10	0.016	0.010			43.74	
124	55.05	0.30	0.012	0.010			43.53	
127	53.79	1.70	0.006				44.07	
129	54.56	0.90	0.013	0.007			43.80	
130	54.31	1.31	0.007		0.13	0.10	44.05	
131	53.72	1.50	0.005				43.80	
132	55.12	0.55	0.014	0.007			43.86	
133	54.56	0.76	0.011	0.014	0.10	0.06	43.69	
134	54.07	1.20	0.013	0.014			43.74	
135	54.35	1.30	0.009				44.07	
136	54.98	0.55	0.007				43.75	
137	54.66	0.76	0.017		0.19	0.12	43.73	
138	54.63	0.80	0.019				43.74	

(昭和38年1月30日, 地質調査所化学課 永井茂技官分析)

CO<sub>2</sub>% は次の方法による計算値である。

(CaO%×0.7848)+(MgO%×1.0915)=CO<sub>2</sub>%

{ CaO%×1.7848=CaCO<sub>3</sub>% }

{ MgO%×2.0915=MgCO<sub>3</sub>% }

CO<sub>2</sub>/CaCO<sub>3</sub>=43.97% CO<sub>2</sub>/MgCO<sub>3</sub>=52.19%

CO<sub>2</sub>/(Ca, Mg)CO<sub>3</sub>=47.74%

ただし CaCO<sub>3</sub>: 石灰石, MgCO<sub>3</sub>: マグネサイト

(Ca, Mg)CO<sub>3</sub>: ドロマイト

丸軟珪石層にのり、また南東側の千仏部落北方でもA層を欠いて田川変成岩類と直接に接する。また北部の角閃石黒雲母花崗岩の上に、ルーフ状のつた部分でもA層はみいだされない。

本層の分布は幾つかの断層で断たれているが、大局的には平尾台にW字状をえがいている。厚さは120~80m内外であるが、A層に比して変化が少ない。色は白色ないし乳白色を呈し、他の層の石灰岩と較べて、とくに目立つような特徴はないが、露頭表面下1~2mm程度の面に緑色の浸染がみられる傾向がある。

#### 4.4 C層

B層の上盤側の石灰岩ないし石灰角礫岩を下限として、これに整合する石灰岩層をC層とよぶ。C層の上限はさらに上盤側に現われる石灰岩礫岩ないし角礫岩をもつて境される。厚さに変化の多い地層で、200m以上に達するところやまた100mに達しないところもある。

#### 石灰岩礫岩ないし石灰岩角礫岩

C層の基底礫岩層とみなされる。礫質岩の厚さは一般に薄く、多くの場合5~10m内外である。南東側の向斜で発達がよく、北西側の向斜では比較的発達がよくない。B、C両層境に広く現われ、石灰岩のみの角礫ないし垂円礫からなり、礫の大きさは径2~5cmのものが多いが所により10cm内外のところもある。Plate32-2はloc. 8における露頭を示した。ここでは礫の大きさ2~3cmのものが多く、礫は乳頭状に突起して丸味を帯びている。風化によるものと推察される。

#### 石灰岩層

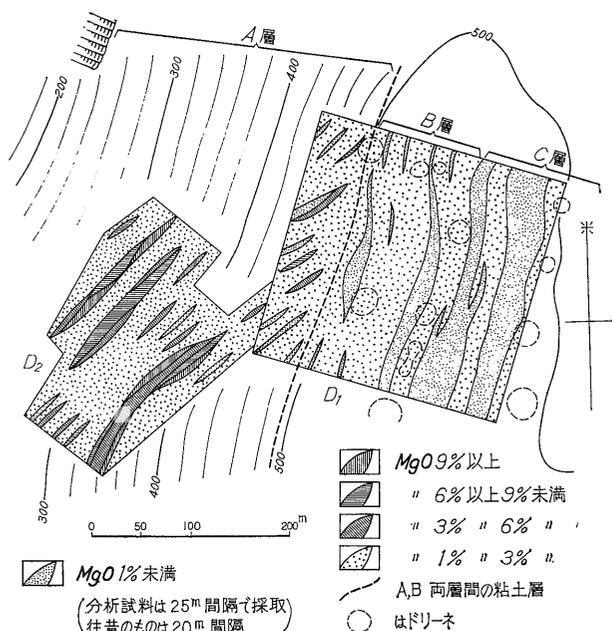
C層の石灰岩層は層厚に変化が著しいが一般には150m内外のところが多い。色は白色ないし乳白色を呈し、他層のものと識別困難であるが、B層に比し多少灰白色を帯びる傾向が見られる。

#### 4.5 D層

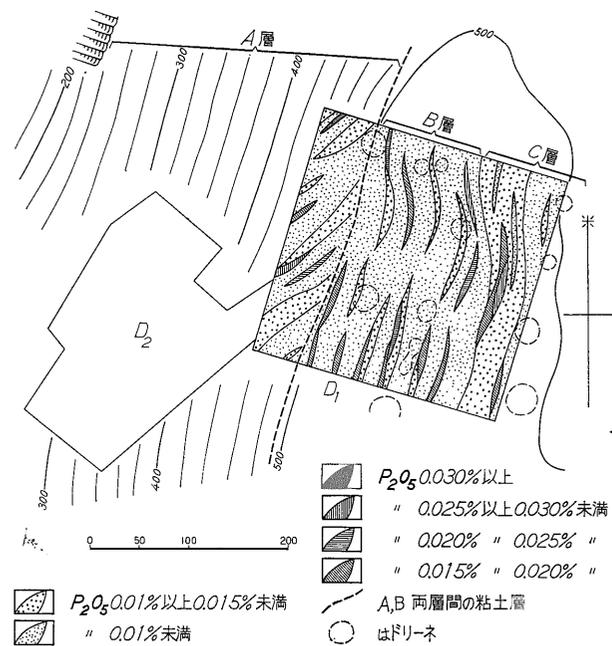
C層の上盤側の石灰岩礫岩ないし角礫岩をもつてはじまる地層をD層と呼ぶ。D層は下限の礫質岩の他にも礫質岩を挟有する。この礫質岩を境としてその上位(見掛け上の)の地層を区分すべきかも知れないが、D層中の礫質岩は局部的にみいだされるだけで、広い範囲にわたつてははまだ確認できないので層内礫岩として取扱つた。

#### 基底礫岩層

下限の礫質岩を基底礫岩層とみなした。本層は比較的連続性とみ、もつとも厚いところでは

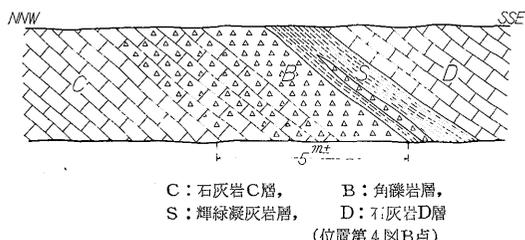


D<sub>1</sub>: 本調査による MgO の成分分布図  
D<sub>2</sub>: 古い資料による MgO の成分分布図  
(loc. 7)  
第7図 MgO の等値追跡による石灰岩層の走向と層序の推定図



D<sub>1</sub>: 本調査における P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の成分分布図  
D<sub>2</sub>: 古い資料の分析範囲 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の分布値なし)  
(loc. 7)  
第8図 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の等値追跡による石灰岩層の走向と層序の推定図

50m以上に達し、平尾部落の北西および南東地域に発達  
が顕著である。Plate33-1, 2 に loc. 9 および loc. 10  
地点における本礫質岩の露頭を示した。Plate33-1 では  
角礫を主とし一部に亜円礫を含む。礫の大きさは径10~  
30 cm のものが多い。Plate33-2 では石灰岩が、かなり  
大きく結晶化しているので、礫が不鮮明になっている。  
Plate34-1 は loc. 11 においてみられる礫質岩である  
が、C層が崩壊してそのまま堆積したか、または礫質岩  
が後の変動を受けて、C層とともに圧砕されたか明瞭で  
ない。第 9 図は三菱セメントの諫山探鉱坑道内でみられ  
る本礫質岩である (第 4 図 B 点の拡大図)。ここでは輝



第 9 図 諫山探鉱坑道側壁にみられるD層基底礫岩層付  
近の状況

緑凝灰岩層が見掛け上の上部にあり、輝緑凝灰岩層の厚  
さは約 1 m、礫質岩の厚さは 4 m 内外である。ここでは  
C層との間は境界が不明瞭で、輝緑凝灰岩層とD層との  
間が明瞭なので、ことによると、輝緑凝灰岩層の上限を  
もつてC, D層を分けるべきかも知れない。

#### 石灰岩層

石灰岩は白色ないし乳白色を呈し他層のものと著しい  
差異は認め難いが、C層のものと同様に、多少灰白色を  
帯びる傾向がみられる。

#### 礫質岩の夾み

平尾部落の北方にはD層中の夾みとして、厚層の礫質  
岩が挟有される。見掛け上D層基底部の礫質岩と識別困  
難である。この付近の礫質岩の層厚は 50~100 m に達  
し、北東ならびに南西方に漸減して連続性に乏しい。礫  
は角礫を主とし、大きさは 10~20 cm 内外のものが多  
いが、30 cm 以上に達するものもある。また、台の南西  
方の竜ヶ鼻小岳間では、薄層 (5~10m) ながらよく連  
続して、褶曲構造の状況をよく示している。この付近の  
礫質岩は角礫および亜円礫からなり、礫の大きさは 5~  
10 cm 内外のものが多い。

### 5. 地質構造

平尾石灰岩層にはさまれる粘土層および礫質岩を鍵層  
として追跡し、当台地を構成する石灰岩層をA~D層に  
細分した。このうち、A層はその大部分が台地周囲の懸  
崖を形成して露出し、B~D層は台上の平坦な地域を構

成している。そしてA, B 兩層間は、不整合関係にある  
と推定される。

平尾石灰岩層は地層の細分の結果、石灰岩層の延びの  
方向、すなわち、NE-SW方向に走る 2 向斜と 1 背斜  
の褶曲構造があつて、地層がくり返されておられ、B層  
について見るとW字状の分布がみられる。北西側の向斜の  
北西翼はPlate30-2 に示されるように、地層が逆転して  
いる。このため、この向斜構造は第 3 図の地質断面図C-  
D に示されるように、向斜軸面が南東側に傾くであろう。

南東側の向斜は一般に対称性であるが、部分的には第  
4 図に示されたような非対称性もみられる。中央にある  
背斜構造もまた非対称である。これらの褶曲によつて全  
体としては複向斜が形成される。

地質図にみられるように、褶曲軸は幾つかの後に生成  
された断層で切断されるが、全体として、かなり弯曲し  
ていることは、本地域の地質構造の 1 つの特徴といえよ  
う。このことは地質断面図にみられるように、非対称の部  
分や対称の部分があつて、褶曲構造にかなりの変化を伴  
つたこと、その原因を 1 つにしているものと推定される。

平尾石灰岩層中にみられる向斜構造は、平尾台の南西  
端部では半盆構造となつて終り、田川変成岩類にはこの  
ような構造がみられない。また、さきのべたように一部  
はA層を欠いてB層と変成岩類とが直接に接すること  
がある。そしてまた平尾石灰岩層には片状構造がまつた  
くみられないことなどをあわせて考えると、A層と田川  
変成岩類との関係は整合的にあつても衝上性の断層があ  
ると推定される。かりに田川変成岩類と平尾石灰岩層と  
が一連の地質系統とすると、田川変成岩類と市丸軟珪石  
層とは同時異相の堆積物ということになる。金辺峠付近  
では花崗閃緑岩の貫入によつて、田川変成岩類と市丸層  
との直接の関係を確認することはできないが、ここでは  
田川変成岩類と非変成古生界との関係を断層とみなした。  
南東部の千仏鐘乳洞内の洞窟は西方に延びて背斜の軸部  
付近に達しているものと推定される。すなわちこの洞窟  
の内部には田川変成岩類からもたらされた角閃岩・緑色  
千枚岩およびホルンフェルス化した千枚岩質岩の礫がみ  
いだされることが宮久ら(1962)によつて述べられている。  
このことは背斜軸部付近における田川変成岩類の位置が、  
かなり高いところにあることを示し(注 1)、田川変成岩類  
と平尾石灰岩層が断層関係にあるとすれば、その断層は  
平尾石灰岩層の褶曲構造と調和性のあるものとみられる。

さきに述べたが、竜ヶ鼻の地塊は地壘化して、こ

注 1) 千仏鐘乳洞は平尾石灰岩A層が田川変成岩類上に接する付近の標  
高約 300 m の地点に開口しており、付近の田川変成岩類は60°  
内外で石灰岩側に傾斜しているが、鐘乳洞の奥ではかなりの高さ  
の (標高 300 m 位まで) 位置に上つていであろう。

ここに花崗閃緑岩の貫入がみられる (地質断面図, E—F—G—H—I 参照), 花崗閃緑岩の岩株の上昇と地壘化との間に構造上かなり密接な関係があつたと判断される。

6. 結 び

平尾石灰岩層は結晶質となつていて化石を産出せず, まつたく塊状のものとみなされていたが, 粘土層および礫質岩を鍵層として見かけの下部からA~D層に4分することができた。そしてA層は市丸軟珪石層と一続きの地層であり, B~D層はこれと不整合関係にある。

B~D層は2の向斜と1背斜からなる複向斜を形成しており, その褶曲軸はかなりはげしく弯曲している。南東側の向斜は対称性であるが背斜は非対称な構造であり, さらに北西側の向斜は南東側にたおれた軸面をもち北西の翼は逆転している。

A層の地質構造もB~D層の複向斜とかなりの調和性を示し, これと漸移関係にある市丸軟珪石層にもこれらの褶曲軸に並走する背斜構造が形成されている。

田川変成岩類と平尾石灰岩層との関係は, 見掛け上は

整合的であるが, 地質構造を解明した結果からみて, 低角度の衝上性断層と推定される。

文 献

- 清原清人 (1963) : 九州地方の古生代石灰岩層の構造地質学研究, 地質調査所月報, vol. 14, no. 10  
 松本達郎 (1951) : 北九州・西中国の基盤地質構造概説, 九大理研報, vol. 3, no. 2  
 宮久三千年・毛利元躬 (1959) : 福岡県吉原鉱山の接触交代銅硫化鉄鉱床——とくに本坑鉱床の構造支配について——, 鉱山地質, vol. 9, no. 37  
 宮久三千年・鹿島愛彦 (1962) : 平尾台カルストの石灰岩洞群にみられる曲流現象, 愛媛大学紀要第2部自然科学 (地学), vol. 4, no. 3

付 録

1. 平尾台周辺の石灰石鉱床  
 石灰石鉱山の概要を第1表に示す。

第 1 表 石 灰 石 鉱 山 の 概 況

鉱種	鉱山名	鉱業権者	位置交通	地質	採掘	供給先				
石灰石	住友セメント	採 1991	北九州市小倉区字市丸	平尾石灰岩A層を採掘切羽に珩岩質岩脈がみられる	グロリーホール3ヶ, 月産3万屯 グロリーホール下よりベルトコンベアーで工場へ運搬	住友セメント 小倉工場				
		住友セメントK. K.	平尾台北西麓。小倉駅前よりバスで30分							
	小倉	品質	Ig. loss	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Total	分析年月
			43.0	0.1	0.0	0.0	55.3	0.7	99.1	42.8
		42.5	0.1	0.0	0.0	55.5	0.6	98.7	40.9	
		42.8	0.0	0.0	0.0	55.5	0.5	98.8	40.9	
(住友セメント小倉工場分析室分析)										
石灰石	三菱セメント	採 1998	北九州市小倉区字小森	A層およびD層を採掘中でD層の切羽裏には珩岩質岩脈あり, A層, B層間の粘土層も問題である	グロリーホール3ヶ, 一部でベンチ方式を採用 月産20万屯	東谷工場へ12万屯, 黒崎工場へ8万屯, 東谷工場は半製品クリンカーとして田浦(門司)工場へ10万屯を送る				
		三菱セメントK. K.	平尾台北西麓にある。小倉駅前よりバスで33分							
	東谷	品質	Ig. loss	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Total	分析年月
			42.45	0.95	0.48	0.32	55.23	0.42	99.85	41.2
		42.17	0.85	0.35	0.25	55.07	0.83	99.52	41.4	
		42.86	0.75	0.22	0.05	55.65	0.35	99.88	42.7	
(三菱セメント東谷工場生産課分析室分析)										

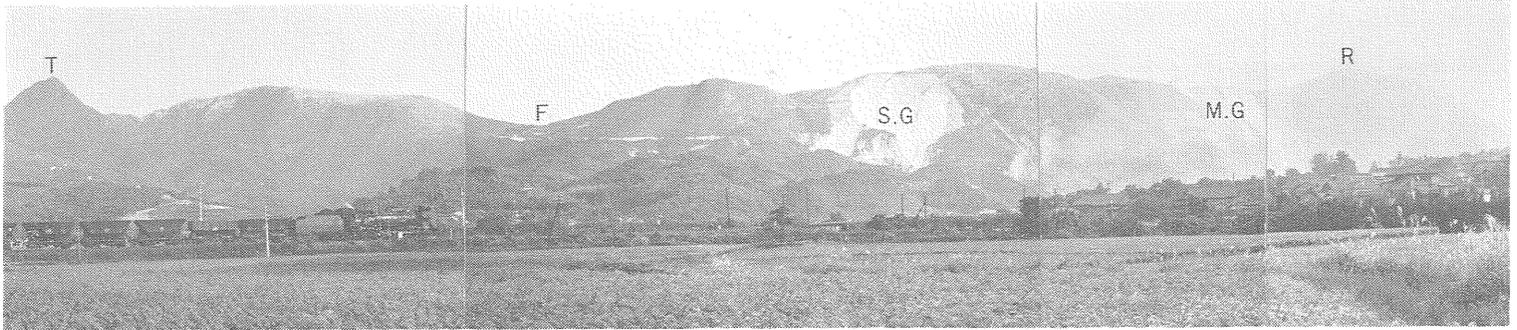
鉱種	鉱山名	鉱業権者	位置交通	地質	採掘	供給先
石灰石	日本セメント呼野	採 1997 日本セメントK. K.	北九州市小倉区字呼野 竜ヶ鼻北西麓にある。小倉駅前よりバスで35分	A層を採掘したが当地区は断層帯で石灰岩の安定悪くしかも花崗岩類の貫入著しいため採掘条件が悪い	休山中	
石灰石	洋光産業呼野		北九州市小倉区字呼野 金辺峠にある	断層のためA層が落ちたものか市丸層中の石灰岩であるか詳かでないが断層間の小岩塊である	小規模採掘 月産 5,000 吨	日本セメント門司工場 八幡化学戸畑製造所へ供給
石灰石	岩永産業金辺		北九州市小倉区字呼野と田川郡香春町字採鋼所の境界で竜ヶ鼻の西側中腹部にある	A層を採掘中である。この付近は断層に近く石灰岩層は破碎されており条件は良くない	小規模の採掘であるが標高 400 m 付近の急斜面であるので落石などの危険が多い月産 1500 吨	(農業用)

## 2. 軟珪石鉱床

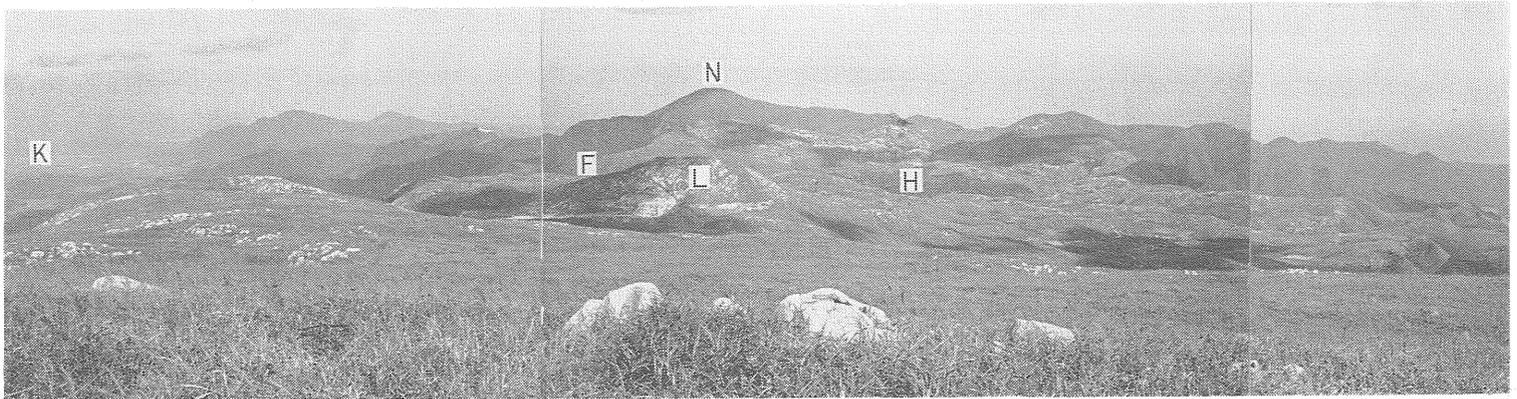
本地域における軟珪石鉱山の概要は第2表のとおりである。

第2表 軟珪石鉱山の概況

鉱種	鉱山名	鉱業権者	位置交通	地質	採掘	供給先
軟珪石	小倉工業 小倉珪石		平尾台北西麓の登山バス道に面する	市丸層の背斜の北翼を採掘中	小規模 月産 4000 吨	住友金属および黒崎窒業K. K.
軟珪石	黒崎耐火原料K. K. 小倉		北九州市小倉区字市丸	市丸層の背斜の南東翼を採掘中	小規模 月産 5000 吨	黒崎窒業 ならびに 八幡化学K. K.
軟珪石	三光珪石		北九州市小倉区字横山	市丸層が断層のため北方に移転した部分を採掘中	小規模 月産 2,500~3,000吨	三菱セメント 黒崎工場 八幡化学小倉工場



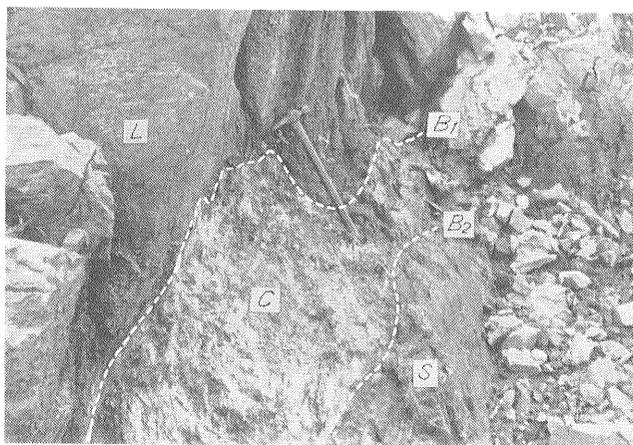
1 平尾台全景 (I) (北西方西部藩から南東方を望む) T: 塔ヶ峯, F: 吹上, S.G.: 住友セメントグローリーホール, M.G.: 三菱セメントグローリーホール, R: 竜ヶ鼻



2 平尾台全景(II) (竜ヶ鼻から北東方を望む) K: 小倉市街地, F: 吹上, L: 小岳, N: 貫山 (花崗岩), H: 平尾部落



1 花崗岩体に近いところにおける方解石の大きな結晶 (loc. 1)



L: 石灰岩A層, C: チャート, S: 輝緑凝灰岩→市丸軟珪石層  
(境界線B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>は見掛けは不規則な形であるが整合) (loc. 2)

2 平尾石灰岩A層と市丸軟珪石層との整合関係



C: 粘土層の露頭線, 3: loc. 3, 4: loc. 4, A: A層, B: B層, G: グローリーホール,  
F: 吹上, Y: 羊群原, K: 小岳 (竜ヶ鼻北端から北々東に向って写す)

1 A, B 両石灰岩層間の粘土層の露頭線



A: A層, B: B層, C: 粘土層 (loc. 3) ここでは地層が逆転している。

2 A, B 両礫岩層間の粘土層



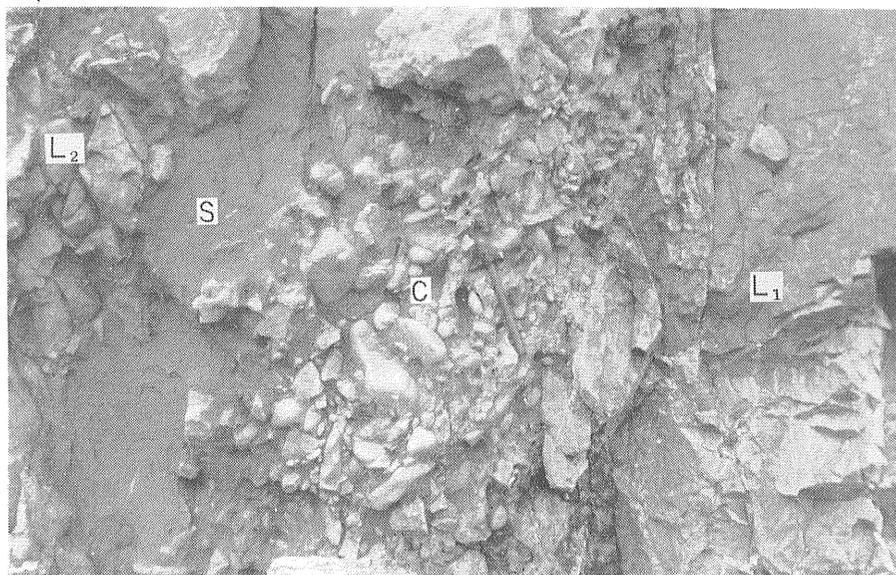
A : A層, B : B層, C : 礫土頁岩質粘土層 (縦に急斜して層理がみえる) P : 粘土刺土跡  
(loc. 4) ここでは粘土層中に層理がみられる。粘土層の厚さは5~8m

1 A, B両石灰岩層間の粘土層



L<sub>1</sub> : 石灰岩A層, L<sub>2</sub> : 石灰岩B層, C : 粘土層, 位置 : (loc. 5)

2 粘土層の存在を示す壕状凹地



L<sub>1</sub>: 石灰岩A層, L<sub>2</sub>: 石灰岩B層, C: 礫質部, S: 粘土および砂質部 A層と礫質岩の間は不明瞭, B層と礫質岩の間は明瞭, 円礫ないし歪円礫からなる石灰岩礫を, 粘土および砂質物が充填する, 砂質物は石英粒を主とし, 褐鉄鉱粒を混え, わずかに金雲母片がみられる。(loc. 6)

1 A, B 両石灰岩層間にみられる礫質岩



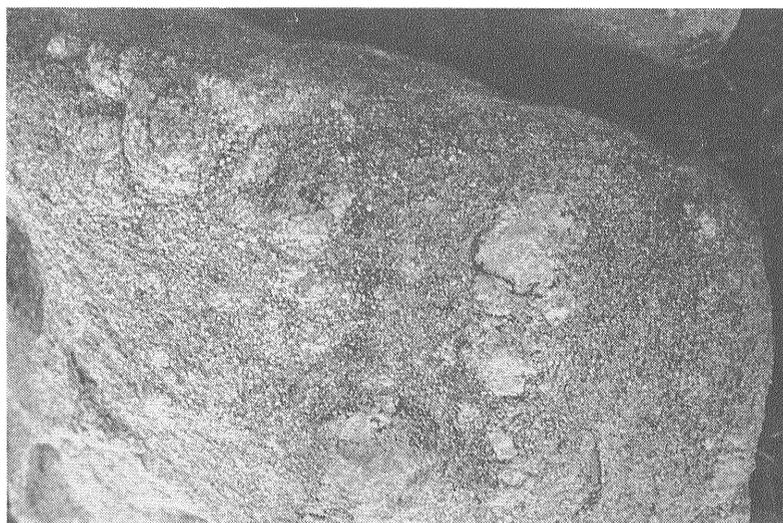
礫は丸味を帯びて乳頭状に突出しているものが多い。(loc. 8)

2 C層底部の礫質岩



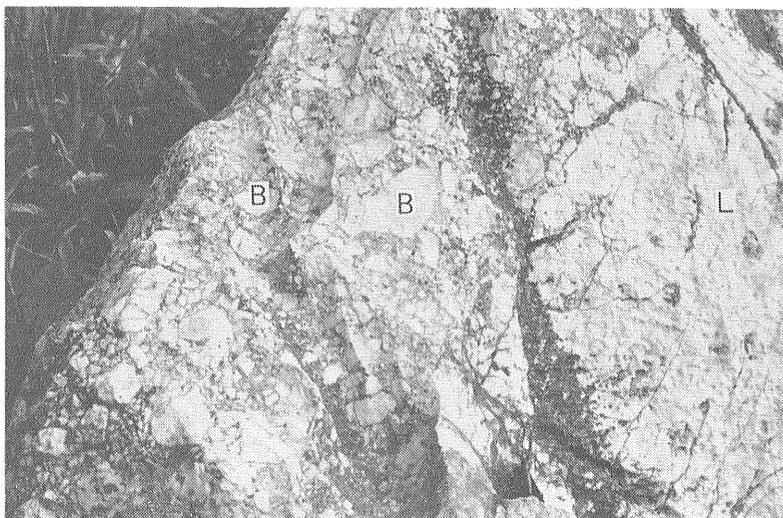
角礫は一般に大型で20~30cmのことが多い。(loc. 9)

1 D層の基底部にある角礫岩の露頭



礫は一般に丸味を帯びたものが多い。花崗岩体に近いので結晶が大きく、角礫岩は不鮮明となっている。(loc. 10)

2 D層の基底部にある礫岩



B: 角礫, L: 石灰岩C層 礫は一般に小さく径 5 cm 内外のものが多い。(loc. 11)

1 D層の基底礫岩とみられる礫質岩