

概 報

553.551 : 550.85 (522.7)

宮崎縣三田井附近(烏帽子岳・椎谷地区)石灰石調査報告

清 原 清 人*

On the Limestone Deposits in the Vicinity of Mitai, Miyazaki Prefecture

By

Kiyoto Kiyohara

Abstract

The limestone of this district is found in the Chichibu Paleozoic system. The Paleozoic group is thrust over the Mesozoic group (Shimanto group) repeating isoclinal folding. The limestone beds are alternated with schalstein and chert beds.

The limestone is grey or dark grey in color and microcrystalline.

Ore reserves of the main deposits are estimated to be over 200 million tons.

1. 緒 言

本調査は宮崎県の要請によつて実施したもので、本地区附近には既往の図幅調査などによつて相当大規模な石灰岩層の発達知られていたが、石灰石鉱床を主目的とした地質調査は未だなされていなかった。

調査にあつては5万分の1地形図を1万分の1に引伸した地形図を用い、踏査によつて多少の修正を加えた。調査の目的は石灰石鉱床の産状を明らかにし、併せて概略ながら石灰石の品質を検討してその適性を判定し、本地区の石灰石鉱床の資源価値判定の資料にしようとするものである。

2. 位置および交通

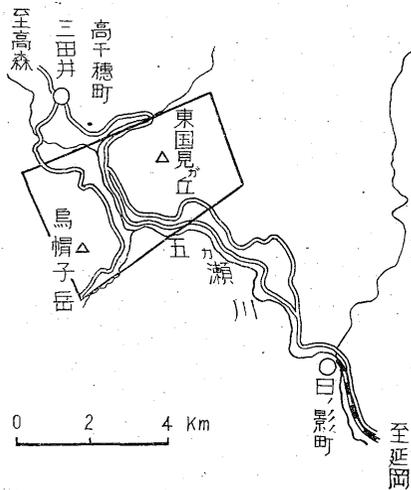
本調査地域は宮崎県西臼杵郡高千穂町一岩戸村一日ノ影町の3カ町村に跨がつている。延岡から三田井に通ずる県道は五カ瀬川に沿い、本調査地域のほぼ中央を北から南へ縦断しているが、昭和29年の台風で寸断され、現在は県道上方の椎谷一深角を通る町道を改修してバスが運行されている。

国鉄日ノ影線の終点日ノ影駅から調査地中央の椎谷部落までは県道沿いで約12km余である。

3. 地 形

標高700~800mの山稜がENE-WSWに連なり、五カ瀬川が北から南へこれを横断して流れ、右岸には烏帽子岳、左岸には東国見ガ丘の両峯が相対している。

五カ瀬川本流は調査地域北西縁を東流して調査地中央北縁で東方から注ぐ岩戸川を合して調査地域を縦断する。河岸は比高50~100mの絶壁をなし、標高300~400m附近にやゝ平坦な台地状地形が形成され、ここに



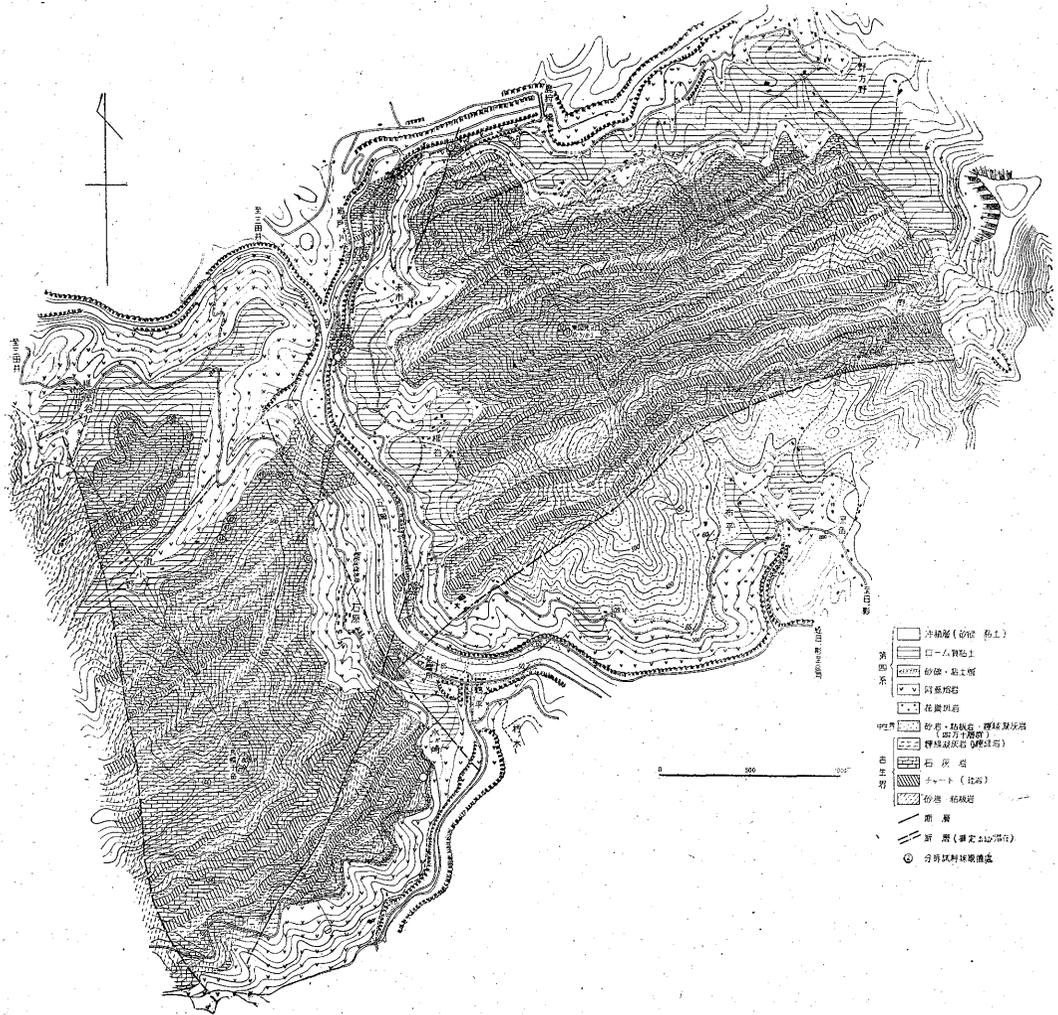
第1図 位置図

村落や農耕地が発達している。標高400m附近から上部はふたゝび急峻な山腹をなすが、山稜の北北西側と南南東側とでは山腹の傾斜が一般に異なる。すなわち北北西側は傾斜がやゝ緩やかで、南南東側は60~70°にも達し、著しくはないが、いわゆるケスタ地形をなしている。

4. 地 質

4.1 第四系

* 延岡駐在員事務所



第2図 三田井附近地質図

五ヶ瀬川・岩戸川およびその他の谷はほぼ標高 400 m 附近から下はほとんど阿蘇熔岩で覆われ、阿蘇熔岩の上には宛々にローム質粘土層が薄く分布している。椎屋谷および鹿狩戸橋の上・下流附近には、このローム質粘土層と阿蘇熔岩との間に厚さ 1.5 m 余の砂礫層がみられる。ローム質粘土層は椎谷附近では厚さ 5 m 以上に達するようである。また調査地からやはずれるが、五ヶ瀬川沿岸の鶴ノ平下流約 1 km 余の左岸の県道破壊箇所、および椎屋谷北方の高千穂峽左岸河床上部近くには、阿蘇熔岩のなかに巨礫層および粘土層が挟まれているのがみられる。礫層は砂岩・チャート・阿蘇熔岩などの径 30~10 cm の円礫または亜円礫で構成されている。この状況から、当地方の阿蘇熔岩の流出期は大別して前期と後期の2回であつたろうと思われる。下部の熔岩は塊状で節理は著しくない。上部のものはその下部 5~10

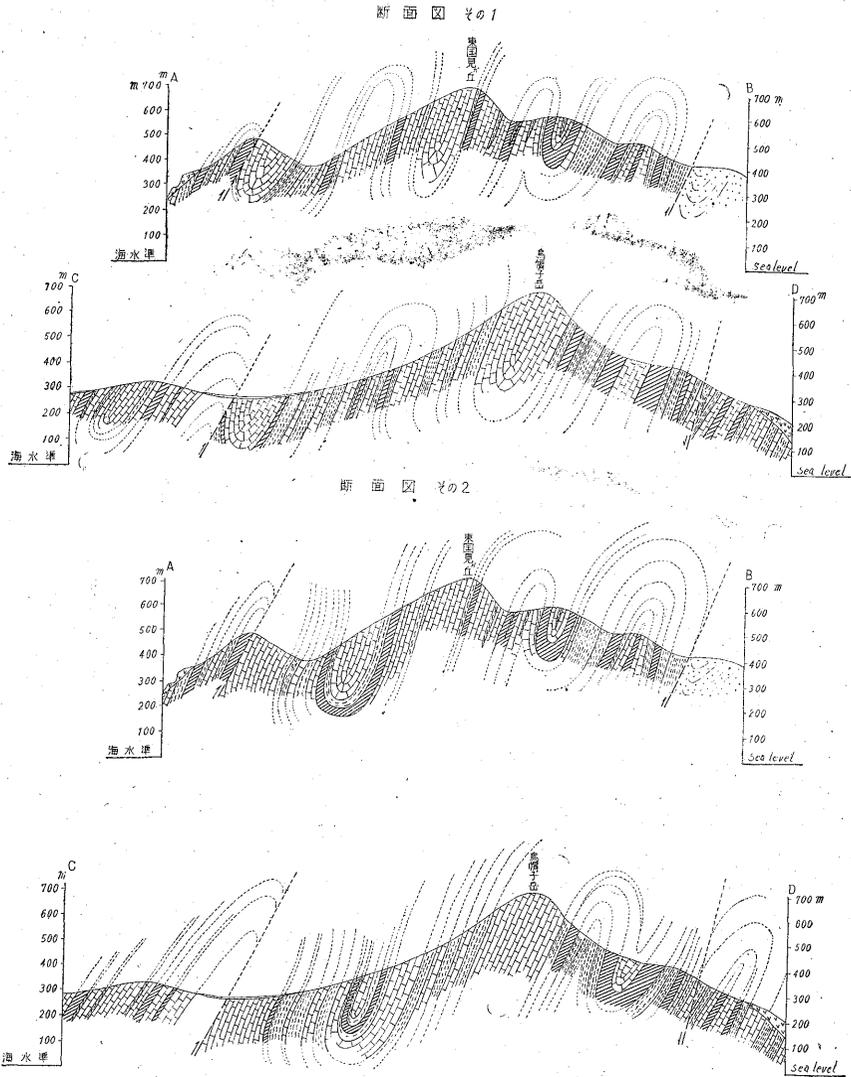
m は板状節理を示し、上部は著しい六角の柱状節理をなしている(第4図参照)。

4.2 花崗斑岩

上野峠—野方野の線以東には広く花崗斑岩の露出がある。白色~帯緑白色で石英・長石の斑晶がみられる。古生層および中生層中に侵入したものである。

4.3 中生界

調査地域南東縁部の深角・布平・鶴ノ平附近に発達し中粒の淡黄緑色、堅緻の砂岩を主とし、黒色粘板岩・輝綠凝灰岩の薄層を挟有する累層である。この累層は四万十層群と呼ばれているもので古生界とは断層によつて接している。走向は N 60°E で傾斜は 50~60°NW を示しているが、古生界との境界附近では傾斜方向が反対の所もみられる。境界をなす断層はおそらく NW からの圧力による衝上で、断層縁辺部はかなり擾乱されている



ものと推察される。

4.4 古生界

調査地域の大部分を占める地層はいわゆる秩父古生層で、砂岩・粘板岩・輝緑凝灰岩・チャート・石灰岩の頻繁な互層によつて構成されている。走向は $N 60 \sim 80^{\circ} E$ で傾斜は約 $60^{\circ} NW$ を示す。

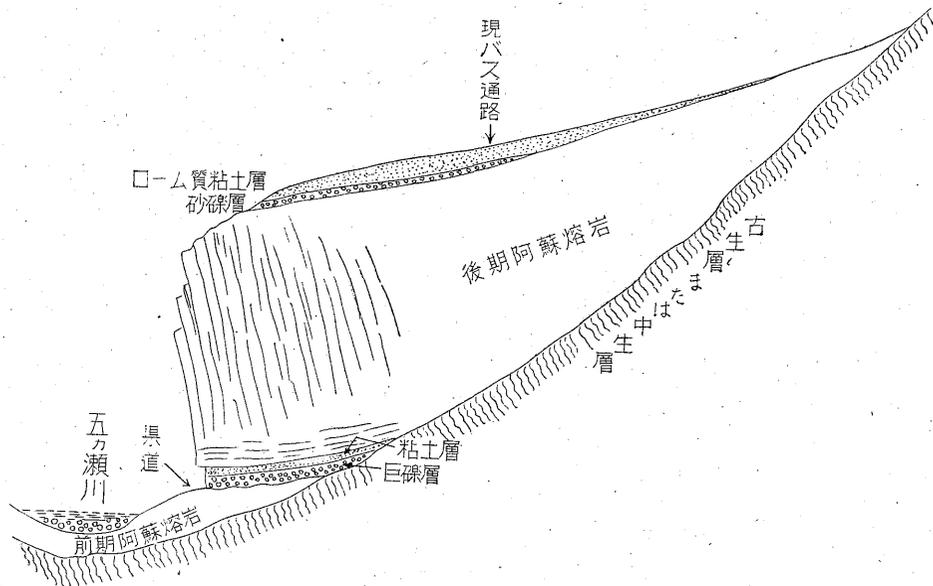
砂岩・粘板岩層やチャートの厚層は見掛上の上位すなわち調査地北西部に多く、中央部には少ない。また石灰岩はその上部および下部では珪質のものが多く。

砂岩・粘板岩層：砂岩は灰黒色細粒～淡色中・粗粒、堅緻である。粘板岩は灰黒色～黒色を呈することが多い。よく連続する厚層の砂岩・粘板岩層は見掛上数層発達するが、その露出状況や他の岩層の露出状況ならびに

石灰岩の野外的観察から推察すると、断面図に示すように同斜褶曲ないし背・向斜を数回繰返した結果の重複露出があるものと考えられる。

輝緑凝灰岩層(輝緑岩を含む)：輝緑凝灰岩は一般に緑色のものが多く、時に紫紅色または緑色・紫紅色の斑状を呈するものもある。一般に剝離性に富み軟弱なものが多く、石原部落北方県道上に露出するものと烏帽子岳北西部の谷にみられるものは塊状できわめて堅緻である。また肉眼的にはほぼ同質の緑色岩が黒仁田部落附近にもみられるが、これらが輝緑岩であるかどうかは疑わしい。地質図ではこれらの緑色凝灰岩に一括して着色した。

チャート層(珪岩を含む)：チャートの厚層は見掛上



第4図 鶴ノ平対岸附近の阿蘇熔岩見取図

の下位と上位とに多く、中位には少ない。一般によく連続するが近距離のうちにレンズ状に尖滅して石灰岩に移化する状況もしばしばみられる。部分的に珪質もある。上野峠北麓のものは灰青色または乳白色で均質である。

石灰岩層：石灰岩はチャートおよび輝緑凝灰岩と頻繁な互層をなし、一般によく連続するが、互にレンズ状に尖滅または発達して移り変わることも多い。前述のように見掛上の下位および上位のものには珪質石灰岩が多く中位に純粹のものが多く。水ヶ崎一黒仁田間の渠道上に露出する層には黒色プリント状の小レンズを多く含むものがある。発電所上流 300 m 附近右岸に露出するものは白色を呈し著しく珪質でチャートに移化する所もある。また鹿狩戸橋下流の渠道脇にも珪質石灰岩がみられ、その下流の渠道とバス道路との分岐点附近の岩戸川川岸にも灰白色珪質石灰岩がみられる。

烏帽子岳・東国見ガ丘およびそれらの北麓一帯のものはいずれも肉眼的には良質で、一般に灰黒色ないし灰色を呈し、灰白色または乳白色を呈するものもある。いずれも非晶質塊状で、僅かに椎谷部落下の五カ瀬川右岸に薄層理を示し、向斜構造の状況がよくみられるものがある。黒仁田部落附近に露出するものはほとんど石灰岩礫岩である。

当地域の石灰岩層は見掛上 20 余層あるが、これは断面図に示すように同斜褶曲ないし背・向斜によつて同一層が数回重複して露出しているもので、実際にはもつと少ないものと推察される。

5. 地質構造

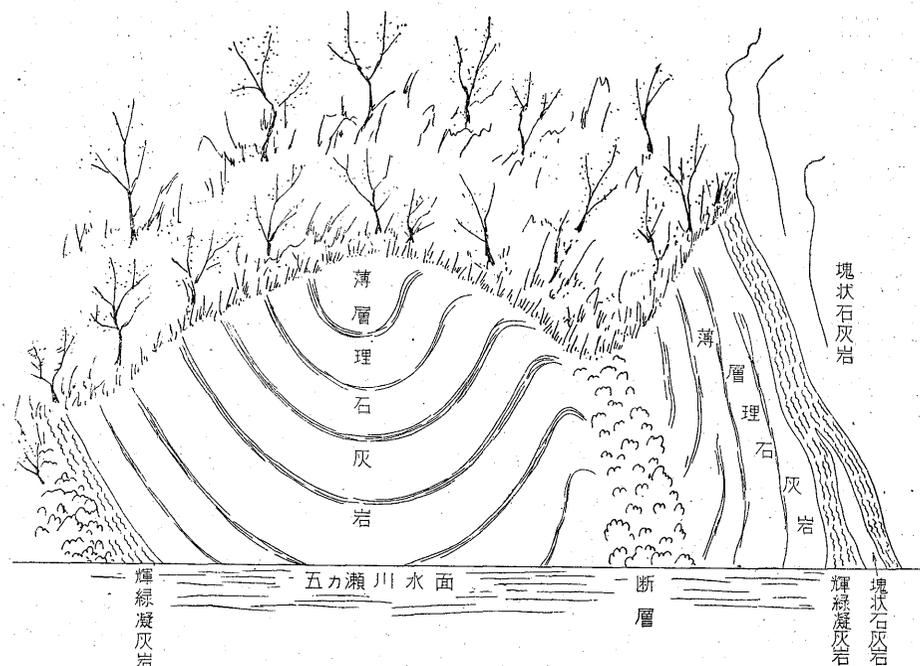
調査地南域の古生界と中生界との境界は地層の走向には平行する衝上断層で、断層の北西側地塊をなす秩父古生層は同斜的褶曲を繰返して南東側地塊の四方十層群上に働き上げているものと推察される。こゝに同斜褶曲ないしはそれに近い背・向斜を想定したのは、各岩層の露出状況に単斜構造では解決できない点があり、また五カ瀬川右岸(椎谷対岸)には薄層理を示す石灰岩層の向斜構造がみられることなどによつたものである(第5図参照)。

当地域の秩父古生層の走向は一般に $N 60 \sim 80^{\circ} E$ であるが、五カ瀬川沿岸では $N 20 \sim 30^{\circ} E$ の走向を示し、五カ瀬川の線に沿つて相対的に川の西側地塊が南へ転位したことを示しているものと考えられる。

鹿狩戸橋下流附近には珪質石灰岩やチャートの厚層が発達し、丸小野北方附近にもチャートの厚層がみられるが、これらの岩層は調査地南東縁附近のものに似ており、当地域の古生層の見掛上の最上部とみるよりも、むしろ丸小野から大平北方へ延びる衝上断層によつて、その南隣接地区のものより見掛上では、下位の調査地南東縁附近のものが重複露出しているものと考えたい。すなわち各岩層の露出状況から構造を想定すれば断面その1ないしその2のように考えることができよう。

本調査地域の西限に近く丸小野西方から黒仁田西方に走る断層は、おそらく五カ瀬川に沿うものと同性質の水平的転位を主とする断層の西側には石灰岩はほとんどみられず、僅かに調査地南西隅附近に露出している。

その他、末市附近および黒仁田附近をすぎる $N 20 \sim 30^{\circ} E$ 方向の2条の断層が確認されるがその規模はあま



第5図 五カ瀬川右岸石灰岩の向斜構造スケッチ

り大きくはない。

6. 鉱床

6.1 分布

鉱床の分布は、その北東限は野方野一上野峠の線、南西限は椎屋谷一黒仁田西方の断層線、また北西限は岩戸川一五カ瀬川上流、南東限は古生界一中生界間の断層によつて限られている。

この地域の石灰岩層は古生層中に20余層発達しているが、質の悪いものや薄層で鉱床としてその価値が少ないものも多数あり、また当地域は標高300~400mまで第四系によつて覆われ、同標高附近は民家や農耕地で占められている関係上、大規模な採掘は標高400m以上の山頂・山腹に限定される。以上のような条件を考慮に入れて、肉眼的に良質でしかも相当の量があるものは下記の6鉱床であろう。

五カ瀬川右岸

- (1) 烏帽子岳地区
- (2) 丸小野東方地区
- (3) 丸小野北方地区
- (4) 東国見ガ丘地区
- (5) 太平南方地区
- (6) 末市北東方地区

6.2 形状および規模

地質の項で述べたように当域の石灰石鉱床はよく連続

する成層鉱床であるが、チャート層や輝緑凝灰岩層と頻繁な互層をなすので採掘上の制約を受け、1鉱床としてはそれほど大きなものはない。

(1) 烏帽子岳鉱床： 烏帽子岳を中心として層厚の最も厚い所は250m、延長は1,200m余で本地域では最も大きい。

鉱量は概算10,800万tが予想される。

(2) 丸小野東方鉱床： 山腹に露出しその傾斜が山の斜面と同方向であるので、露出面積の広い割合に鉱量は少ない。地質構造からも鉱石の外見からも(灰色の基地に肉黄色の斑紋がある)烏帽子岳鉱床の重複露出と考えられる。層厚は最も厚い所で180m、延長1,000m余で鉱量は概算700万tが予想される。

(3) 丸小野北方鉱床： 上記2鉱床のものより見掛上下位の層準のものが衝上断層によつて露出しているものと推察される。小山を形成して露出しているので採掘に便であり、鉱床の直下近くを県道が通じているので運搬その他に有利であろう。層厚は厚い所で150m、延長1,000m余で、鉱量は概算1,200万tが見込まれる。

(4) 東国見ガ丘鉱床： 東国見ガ丘を中心に東西に走るもので、烏帽子岳鉱床の延長と考えられる。層厚は最も厚い所で150m、延長1,000m余で、概算6,400万tの鉱量が見込まれる。

(5) 太平南方鉱床： 東国見ガ丘山塊の北斜面に長く露出し、層厚は最も厚い所で120m、延長は1,500m

以上に達する。採掘・運搬ともに悪条件下にあり、鉱量は概算 2,700 万 t 余が見込まれる。

(6) 末市北東方鉱床：東国見ガ丘や丸小野東方鉱床と同層準のものと考えられる。層厚は最も厚い所で、150 m 延長 500 m 余で、鉱量は概算 900 万 t が予想される。

6.3 鉱石

各鉱床の石灰石は一般に灰色～灰黒色、塊状非晶質で概して緻密質な鉱石である。きわめてまばらな分析試料採取ではあるが 24 個の分析結果によると、石灰分の純度は一般に高く、カーバイト原料として 2,3 適性を欠くものも見受けられるが、セメント・石灰・ソーダ灰原料などには大部分のものが条件にかなうようである。製鉄用としては、まゝ脆弱な部分も見受けられ、適性とはいへない。試料 No. 21 は肉眼では一般の石灰石となんら区別されるような試料ではないが、分析結果では苦土の著量を含んでいる。

本調査で採取した試料についての分析結果は第 1 表の通りである。

7. 結 論

当地域の石灰岩層は従来の調査でかなり厚いものが数層あることは知られていたが、本調査の結果、厚さ 10 m 内外のものから 200 m に達する多数の層の同斜褶曲ないしはそれに近い背・向斜を繰返しているものと考えられ、経済的見地からみれば、その露出面積の広い割合には鉱量は著しく少ないのであるが、それにもかゝわらず総計 2 億 t 以上が予想され、品位も一般に良好である。しかしながら当地は海岸から遠く、しかも国鉄日ノ影駅まで 12 km 余の地点で、鉱石輸送の面からコスト

第 1 表 試料分析結果

| 試料 No. | SiO ₂ | R ₂ O ₃ | CaCO ₃ | MgCO ₃ | P | S |
|--------|------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------|--------|
| 2 | 5.84 | 2.48 | 91.78 | 1.34 | 0.072 | 0.066 |
| 4 | 0.10 | 0.18 | 99.02 | 0.45 | | |
| 6 | 0.44 | 0.18 | 98.48 | 0.65 | 0.107 | 0.020 |
| 8 | 0.25 | 0.26 | 98.12 | 0.63 | | |
| 10 | 1.96 | 0.46 | 96.48 | 0.85 | 0.055 | 0.010 |
| 11 | 0.22 | 0.34 | 96.63 | 2.64 | | |
| 13 | 0.29 | 0.30 | 97.60 | 1.82 | | |
| 16 | 1.40 | 2.57 | 95.33 | 0.64 | | |
| 21 | 0.16 | 0.29 | 28.55 | 71.02 | 0.062 | 0.0066 |
| 24 | 0.32 | 0.20 | 99.08 | 0.35 | 0.036 | 0.0020 |
| 30 | 0.65 | 0.38 | 90.26 | 8.58 | | |
| 32 | 0.80 | 0.36 | 98.15 | 0.53 | | |
| 34 | 1.32 | 0.48 | 98.07 | 0.63 | | |
| 37 | 5.25 | 2.65 | 92.30 | 1.92 | | |
| 39 | 0.17 | 0.25 | 97.79 | 1.80 | 0.030 | 0.0012 |
| 41 | 2.80 | 0.77 | 93.70 | 2.82 | | |
| 44 | 0.72 | 0.30 | 98.14 | 0.80 | 0.032 | なし |
| 46 | 0.20 | 0.28 | 98.87 | 0.41 | | |
| 50 | 0.04 | 0.14 | 98.27 | 1.18 | 0.050 | 0.0030 |
| 53 | 2.46 | 2.23 | 95.28 | 0.60 | | |
| 55 | 0.28 | 0.34 | 98.63 | 0.62 | | |
| 56 | 0.20 | 0.24 | 98.23 | 1.05 | 0.020 | 0.013 |
| 58 | 1.80 | 0.20 | 96.05 | 1.04 | | |
| 60 | 1.60 | 2.64 | 95.12 | 0.25 | 0.010 | 0.017 |

分析：宮崎県庁工業試験所 空欄は定量せず

高が予想され、これが当地域の石灰石開発を左右する重要な因子となるものと考えられる。

(昭和 29 年 11 月調査)