

## 宮崎平野新富町の坑井の地質 —宮崎層群の花崗岩質基盤—

鈴木尉元\* 佐藤岱生\* 金子信行\*\* 影山邦夫\*\*\* 矢崎清貴\*\*\*

SUZUKI, Y., SATO, T., KANEKO, N., KAGEYAMA, K. and YAZAKI, K. (1990) The Geology of the Shintomi well and granitic basement in the Miyazaki Neogene and Quaternary basin in Kyushu. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol.41 (2), p. 87-92.

**Abstract :** The Shintomi well, which was drilled at Oiwake, Shintomi town, Miyazaki Prefecture, reached to the Pre-Neogene basement at 1431.6 m in depth. The rock from the well bottom at 1701.7 m depth is a fine-to medium-grained biotite granite.

The surficial Miyazaki Group is divided into the upper Uryuno Formation from the surface to 707 m depth, and the middle Tsuma Formation up to 1155 m depth. The former formation is composed of mudstone dominated intercalation of mudstone and sandstone, and the latter one consists mainly of mudstone. The lower formation is the Kawabaru Formation which is composed of sandstone and muddy sandstone with basal pebble-bearing sandstone, and is distributed to 1431.6 m in depth.

The basement rocks are granite, metadiabase and small amount of sedimentary rock of the Shimanto supergroup estimated from the cutting and drillcore. The biotite of the granite is altered to chlorite and epidote. The granite is correlated to the Miocene Kijo granite intruded into the Paleogene Shimanto supergroup.

### 1. ま え が き

宮崎平野には、四万十層群を基盤として新第三系・第四系の宮崎層群が厚く発達し、各所に水溶型天然ガス鉱床が発達している(宮崎県, 1981)。その探鉱開発のために、北は高鍋町付近から南は日南市にいたる各所で、これまで数多くの坑井が掘削されてきた。とくに一ツ瀬川流域を中心とする地域では実際に開発がすすめられ、天然ガスとともにヨードの生産が行われている(第1図)。

それらの坑井の大部分は、宮崎層群中で掘り止めたものであるが、1986年に新富町追分(第2図)に掘られた新富井は、宮崎層群を掘り抜き、花崗岩質の基盤を掘りすすんだ。これは、この地域で基盤に着底した最初の坑井である。しかも坑底部より花崗岩が採集された。これが北西方に露出する新第三紀の<sup>きじょう</sup>木城花崗岩(宮崎県, 1981)と一連のものかどうかについて検討したので以下に報告する。

### 2. 地質概説

本地域の基盤は古第三紀の四万十層群上部で、宮崎

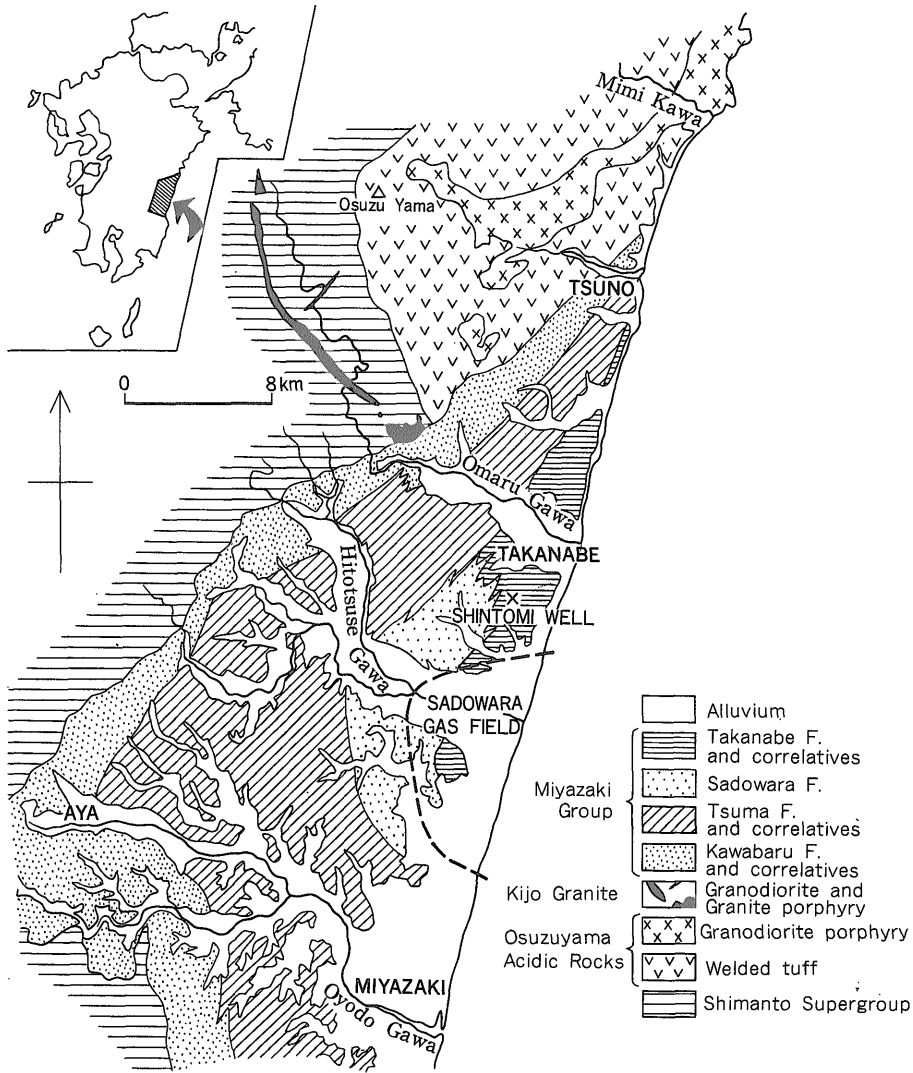
平野の北西方に分布し、北方にはそれらを買いて流紋岩-デイサイト溶結凝灰岩及び花崗閃緑斑岩からなる中新世の尾鈴山酸性岩類が分布する。また、木城町駐留付近から塊所<sup>かたところ</sup>にかけて、四万十層群を買いて、岩脈状に細粒花崗閃緑岩質の木城花崗岩が分布する。これらの岩石のカリウム-アルゴン年代は、尾鈴山酸性岩中の流紋岩で $15 \pm 2$  Ma (全岩)、木城花崗岩では $13 \pm 2$  Ma (黒雲母)が報告されている(SHIBATA and NOZAWA, 1968)。

この地域に分布する宮崎層群は、鮮新-更新統とされ、下位から川原層・妻層・佐土原層・高鍋層に区分されている(遠藤・鈴木, 1986; 鈴木・影山, 1987)(第1図)。

川原層は、下位の四万十層群に不整合に重なり、礫岩・砂岩・砂質シルト岩からなる。基底部は、細礫ないし極粗粒砂岩からなり、所どころに中礫をともなう。北東方に礫岩・砂岩、南西方に砂質シルト岩がより発達する傾向がある。層厚は300-500 mである。鮮新世前期の地層とされている。

妻層は、下位の川原層に整合に重なり、主として塊状無層理の泥岩からなる地層である。北部の宮田川以北の地域には、厚い泥質砂岩が発達する。層厚は700-1100 mである。鮮新世前期-後期の地層とされている。妻層の中・上部は、南方に砂岩を多く挟むようになり、本庄層・

\* 地質情報センター \*\* 燃料資源部 \*\*\* 元燃料部



第1図 位置図及び宮崎平野地質概略図  
 地質概略図は佐藤(1988), 遠藤・鈴木(1986), 木野ほか(1984),  
 宮崎県(1981), 木野(1956)より作成した。

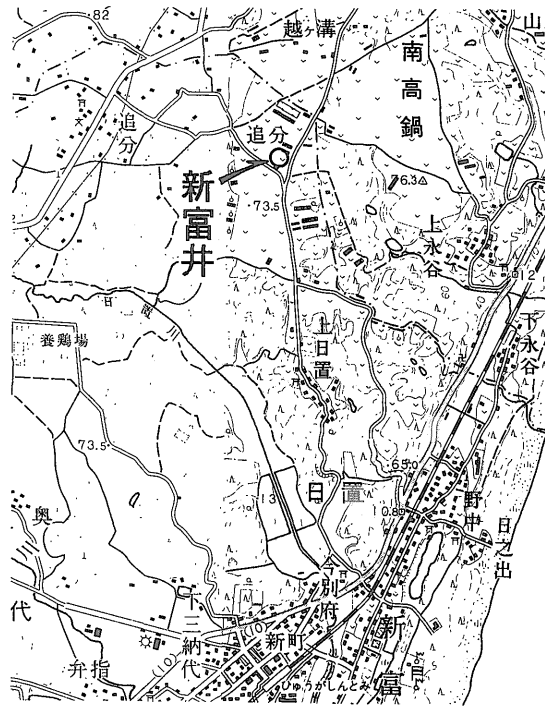
瓜生野層に側方変化する。本庄層は様ざまな割合の砂岩と泥岩の互層からなる。層厚は400-500mである。瓜生野層は厚い砂岩をともなう砂岩優勢互層からなり、中部に泥岩優勢互層を挟む地層である。層厚は800m弱である。本庄層・瓜生野層は、南部の新名瓜層などとともに妻層と同時異相の関係にあるので、第1図では妻層に含めて表現してある。

佐土原層は、砂岩及び砂岩優勢互層を主体とし、砂岩泥岩互層・泥岩優勢互層をともなう地層である。下位の妻層に整合に重なり、下部の一部は同層と指交関係にあ

る。北方に向かって高鍋層に側方変化する。層厚は750-800mである。鮮新世後期の地層とされている。

高鍋層は、全体として泥質岩の卓越した地層であるが、北方に砂質泥岩及び泥岩優勢互層が発達するようになる。下位の妻層に整合に重なるが、南方に佐土原層に側方変化する。層厚は750m前後である。鮮新世後期-更新世前期の地層とされている。

これら各層は、北東-南西ないし南北の走向、10°前後の傾斜で南東ないし東方に傾いている。



第2図 新富ボーリングサイトの位置

国土地理院発行5万分の1地形図「妻」及び「高鍋」の一部を使用した。

### 3. 坑井の宮崎層群

新富井は、資源エネルギー庁の補助を受けて伊勢化学工業株式会社によって掘られたものである。掘削は株式会社日さくによって行われた。掘削位置は、児湯郡新富町大字日置字五丁野地 5317 番地で、北緯  $32^{\circ}5'59''$ 、東経  $131^{\circ}30'12''$  である。この位置は、宮崎平野北部の河岸段丘のひとつである三財原面上にあたる。

この付近には、三財原段丘堆積物下に高鍋層が分布する。段丘が発達しているため明確でないが、高鍋層と指交関係にある佐土原層の分布の北限に近い位置にあたる。

採取スライム及び電気検層図から判断すると、地表から 490 m までは、暗灰色泥岩と砂岩との互層からなる。200-400 m 間は砂岩が優勢であるが、その上下は、泥岩優勢互層である。490 m から 707 m までは、暗灰色シルト岩を主とし、泥質砂岩や細粒砂岩を挟む地層からなる。下部には貝化石片が見いだされた。地表の高鍋層との境界は不明であるが、ここまでは瓜生野層に対比される。

707 m から 1155 m までは、暗灰色泥岩からなる。上部には、砂質泥岩が挟まれ、貝化石が入る。妻層に対比される。1155 m から 1390 m までは、暗灰色泥質砂岩

を主とする地層からなる。1390 m から 1431.6 m までは、暗灰色細粒砂岩に泥質砂岩をはさむ地層からなる。基底は、含礫砂岩である。この部分は川原層に対比される。

### 4. 基盤岩記載

本坑井は、深度 1431.6 m から花崗岩質岩に入り、1701.7 m まで掘削された。深度 1500 m から 1700 m までは 20-40 m ごとにスライム (1-5 mm) を採集し、それらから 6 枚の薄片を作成した。また、1701.7 m の坑底からは長径 8 cm、長さ 10 cm ほどのコアが採取された。まず、このコアの岩石記載を行い、次にスライムについて述べる。

岩石記載：コアとして採取された岩石は、灰色の細粒-中粒花崗岩である。肉眼観察では、長石と石英は、径 5 mm 以上の斑状をなすものが少量存在するが、一般には 1 mm 以下である。有色鉱物は黒雲母が主体で、自形性を示さず、細粒結晶の集合として石英・長石の粒間を埋めている。最末期に晶出したと思われる緑簾石が空隙を埋めて少量存在する。

顕微鏡観察によると、カリ長石がやや多く、斜長石・石英はほぼ等量である。カリ長石は、最大 4 mm に達するものがある。一般に粒間充填状で、パーサイト構造が

いちじるしい。斜長石は、ほぼ2mm以下で、累帯構造は少ない。石英は1mm以下で、粒状のものが多い(図版I, II)。

有色鉱物では、黒雲母として残っているものは少なく、緑泥石に変わっている。黒雲母は、淡黄色から暗褐色の多色性を示す。黒雲母の周囲が緑泥石に連続していることが多く、また、黒雲母に接して緑簾石が生じていることが多い。緑泥石は、黒雲母よりも量が多く、黒雲母の仮像がほとんどで、粒間を埋めた放射状結晶は見られない。緑簾石は、時に4mmを超える大きな結晶がある。

副成分鉱物としては、チタン鉄鉱と思われる不透明鉱物、アパタイト、ジルコンなどが見られる。カリ長石が多いにもかかわらず、ミルメカイトはわずかである。

これらの肉眼及び顕微鏡下の観察結果は、本花崗岩が木城花崗岩と似ていることを示している。しかし、木城花崗岩より粗粒かつ優白質で、木城花崗岩にはまれな緑簾石を含んでおり、また変質が進んでいる。木城花崗岩は、多数の捕獲岩片や捕獲結晶を含んでいるが、このコアではそのようなものは観察されない。これらの違いはコアの花崗岩がより深部相であることによるのであろう。

スライム：深度1500mから1700mまでのスライムの顕微鏡観察では、岩石片はかなりの程度に風化していて同定が難しいが、花崗岩質岩石が多く、ほぼ等量の変輝緑岩、少量の文象岩、アプライト、泥岩のホルンフェルス、頁岩等からなる。また、深度1500m付近では変輝緑岩片が多く、1700m付近では花崗岩片が多い。花崗岩片は、ほぼコアの岩石と同じ性質をもっている。変輝緑岩片は、斜長石の間を石英が埋めている比較的酸性の岩石である。多数の短冊状斜長石がランダムな方向を向いていて、残留オフィティック状の組織をしている。変輝緑岩片の起源としては、花崗岩中の暗色包有物あるいは四万十累層中の緑色岩等が考えられる。

尾鈴山酸性岩類は観察されないと行って良いだろう。少量とは言えアプライト・ホルンフェルス・頁岩の岩片が観察されることから、花崗岩の貫入をうけた四万十累層も存在していることが推定される。

## 5. ま と め

宮崎県児湯郡新富町追分で天然ガス用に掘削された新富井は、深度1701.7mまで掘削され、1431.6mまでは鮮新・更新統の宮崎層群、それ以下は宮崎層群の基盤をなす花崗岩類に入ることが確認された。

宮崎層群は、707m付近までは主として泥岩優勢の砂岩泥岩互層、1155mまでは泥岩を主とする地層からなる。前者は瓜生野層、後者は妻層に対比されるものと考えられる。1155mから1390mまでは泥質砂岩、以下1431.6mまでは砂岩に泥質砂岩をはさむ地層で、基底に含礫砂岩が発達する。この部分は川原層に対比される。

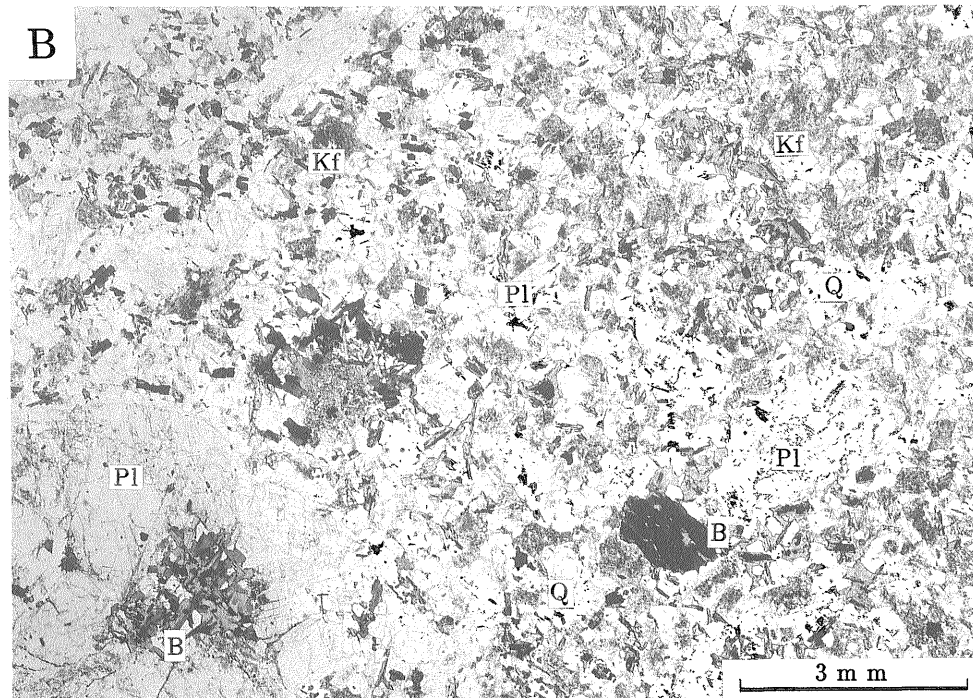
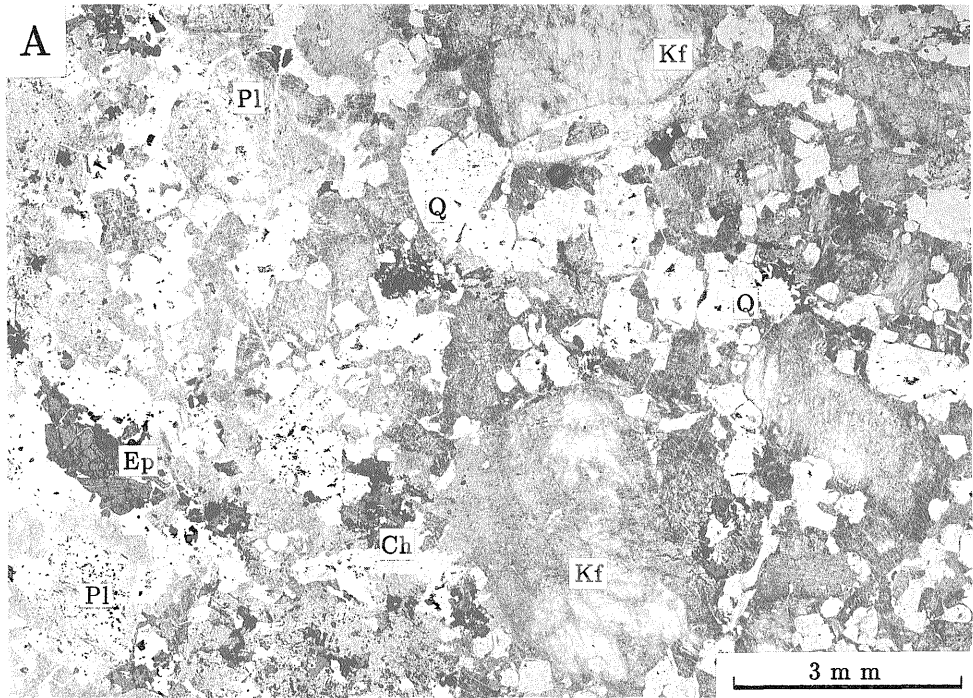
基盤岩は、花崗岩及び変輝緑岩と少量の四万十累層群からなる。花崗岩は多少変質しているが、粒度・組織・鉱物組成から尾鈴山西方に分布する木城花崗岩に対比されるものと考えられる。

謝辞 新富井の調査に際しては、伊勢化学工学株式会社宮崎工場長高橋次男氏、同鉱業係長雨田秀三氏、同係員三輪智泰氏、株式会社日さくの芝宮一郎氏、大和田照雄氏のお世話になった。宮崎層群とその基盤地質については、地質調査所燃料資源部の鈴木祐一郎技官、環境地質部遠藤秀典技官、地質標本館山田直利館長にいろいろ御教示いただいた。原稿作成には久保紀子氏にお世話になった。以上の方がたに、あつく御礼申しあげる。

## 文 献

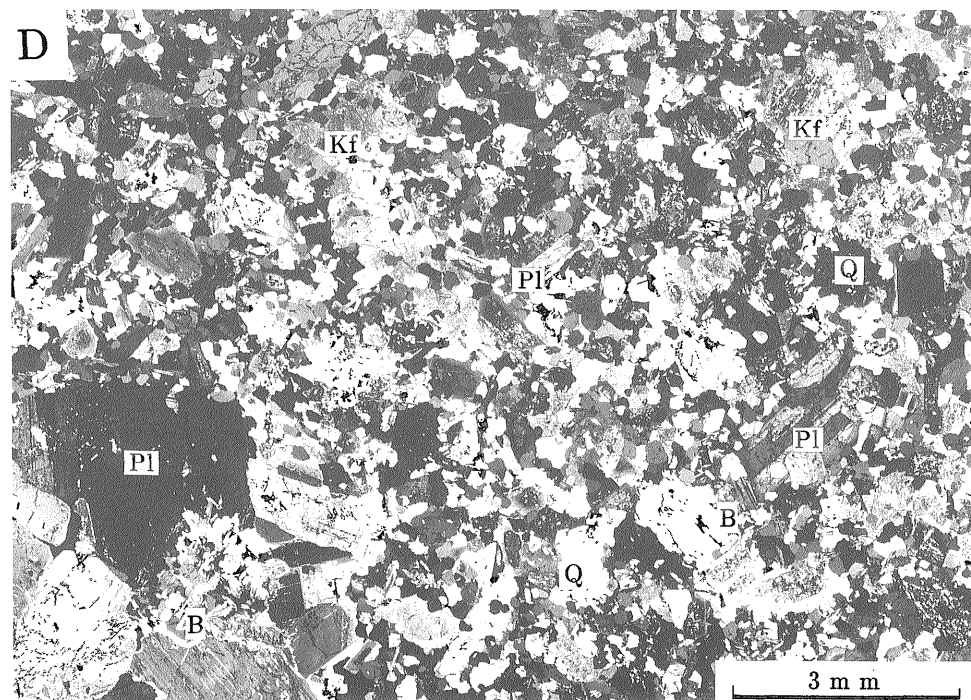
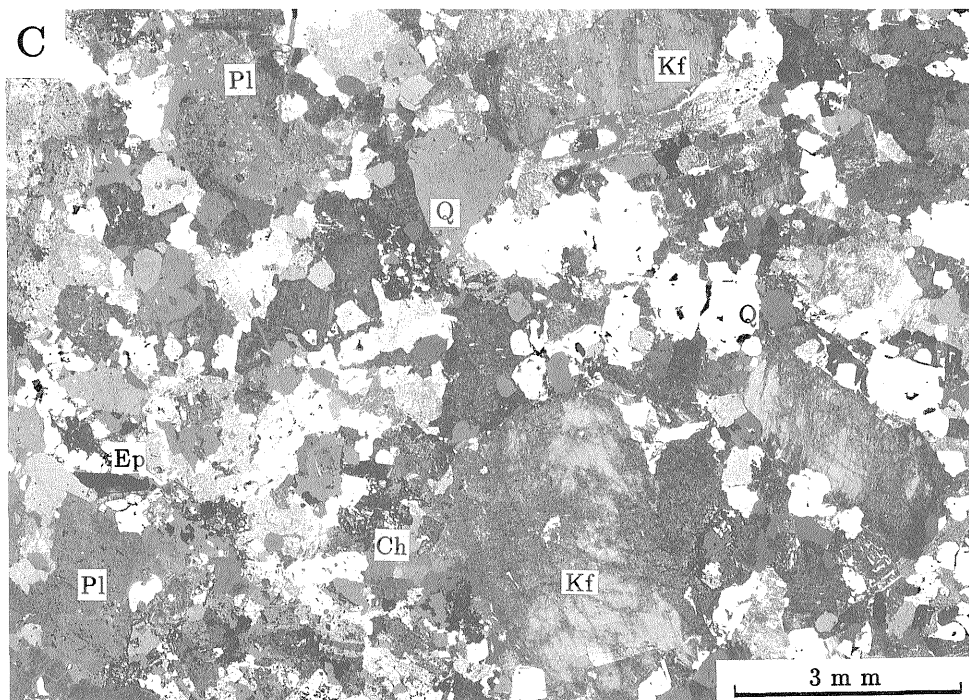
- 遠藤秀典・鈴木祐一郎(1986) 妻及び高鍋地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)、地質調査所、105 P.
- 木野義人(1956) 5万分の1地質図幅「都農」及び同説明書。地質調査所、19 P.
- ・影山邦夫・奥村公男・遠藤秀典・福田 理・横山勝三(1984) 宮崎地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)、地質調査所、100 P.
- 宮崎県(1981) 宮崎県地質図及び同説明書(宮崎県の地質と地下資源)。72 P+30 P.
- 佐藤岱生(1988) 宮崎県中部第三紀深成岩・半深成岩類地質調査研究報告。地質調査所受託調査報告、25 P. (MS.)
- 鈴木尉元・影山邦夫(1987) 宮崎ガス田の鉱床と地質に関する諸問題。地質ニュース、no. 399, p. 59-67.
- SHIBATA, K. and NOZAWA, T. (1968) K-Ar ages of Osuzuyama Acid Rocks, Kyusyu, Japan. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 19, p. 229-232.

(受付：1989年3月2日；受理：1989年9月11日)



A. 新富井の深さ 1701.7 m より得られた花崗岩の顕微鏡写真。粒状の石英が目につく。Kf:カリ長石, Q:石英, Pl:斜長石, B:黒雲母, Ep:緑簾石, Ch:緑泥石。開放ニコル。

B: 尾鈴山西方の木城花崗岩の顕微鏡写真。Aの花崗岩よりも細粒であるが、粒状石英をもつテクスチャーはよく似ている。



C. Aの直交ニコル顕微鏡写真.  
D. Bの直交ニコル顕微鏡写真.