

## 宮崎平野の最近の地殻変動

鈴木尉元\* 遠藤秀典\*\* 鈴木祐一郎\*\*\*

SUZUKI, Y., ENDO, H. and SUZUKI, Y. (1989) Late Pleistocene and Recent crustal movement in Miyazaki Plain, Kyushu. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 40 (12), p. 655-659.

**Abstract :** The terraces distributed widely along the Hitotsuse river in the northern part of Miyazaki Plain in Kyushu, are named Chausubaru, Sanzaibaru, Nyutabaru, Saitobaru and Kunitomi terraces in descending height (Fig. 1). They are composed mainly of fluvial gravel and sand beds covered by volcanic ash deposit, though the Sanzaibaru terrace consists mainly of marine sand beds on the wave-cut terrace which are covered by volcanic ash deposits.

OTUKA (1932) stated that the older the terraces were, the more inclined toward east or southeast, so the crustal movement deforming the Miyazaki Group of upper Miocene was in active progress even after the formation of the terraces, but his insistence is rejected by the recent topographical analysis as suggested by NAGAOKA (1986) already.

Those terraces are different 20m or 30m in height on both sides of the Hitotsuse river. The first levelling survey shows the block movement in the plain, and one of the boundaries of those blocks is in existence near the river, so an active fault is expected there.

## 1. ま え が き

宮崎平野北部の二ツ瀬川の北側地域には、多数の段丘面が発達している。それらは、古い方から茶臼原段丘・三財原段丘・新田原段丘・西都原段丘・国富段丘に区分されている(遠藤・鈴木, 1986)。これらの段丘については、その形状にもとづいて地殻変動や海面変動が議論された。大塚(1932)は、新第三系の削剥面を侵食して生じた溪谷底をうめる通山浜層とこれら段丘面の傾きを比較して、古い面ほど傾きが急であることから、鮮新世初期末から起こっている地殻変動と同様の変動がその後も継続しているものであると主張した。この際大塚は、小丸川と二ツ瀬川にほぼ平行する方向と直交する方向に500m間隔にメッシュを切り、その交点の高さをもって検討の材料にした。

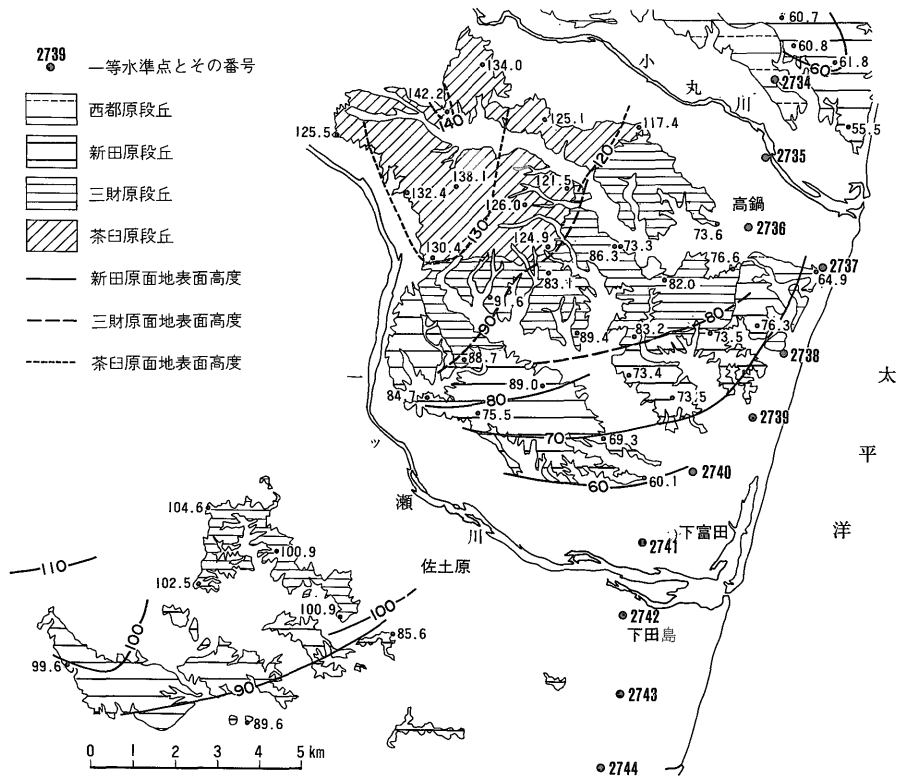
その後 ENDO (1968) は、大塚(1932)の茶臼原面・三財原面・新田原面に対比されるVII・VI・V面の傾きを調べ、それぞれ4, 3, 2%の傾きをもち、古いものほど海岸に向かって、また北方に急に傾くものに対して、より新しいIV・III・II・Iの段丘面では、新しいものほど傾きが急になると結論した。ENDOは、これを古い時代には海水面が相対的に停滞し造構運動がより顕著にあら

われているのに対して、新しい時代には海面低下の影響が大きくあらわれた結果であると解釈した。

長岡(1986)は、この地域の段丘面を細分し、それらの形成を氷河期の海面変動と関係づけて論じた。そして、二ツ瀬川流域の段丘面の勾配を測定し、三財原面群は3.5%、新田原II面は1.5%、同III面は2%であるが、西都原I・II面は新田原面よりも大きな勾配で傾き、国富面群では、I面が7%、II面が8.6%で傾いていることを示した。さらに三財原面の旧汀線高度が北方に向かって小さくなる傾向があることから、大淀川より北の宮崎平野は、更新世後期以後、北方への傾動隆起運動をおこなっており、その中心は、二ツ瀬川より南の平野であり、5000-6000年前離水したと考えられる完新世の下田島I面の汀線高度も、このような運動の影響で二ツ瀬川以南では10mをこえるとした。なお長岡は、大塚の主張するような海岸線に直交する方向での地殻変動については、十分な資料がえられなかったとしている。

筆者は、この地域ならびにその周辺地域の段丘面の形態を、遠藤・鈴木(1986)や最近刊行された地形図の独立標高点などを利用して解析し、この地域の更新世後期以後の変動を検討した。さらに最近の地殻変動の性格を、段丘面の形状や一等水準点の変動様式から検討した。本小論は、それらの結果を記したものである。

\* 地質情報センター \*\* 環境地質部 \*\*\* 燃料資源部



第1図 宮崎平野北部の段丘面の分布 (遠藤・鈴木, 1986による). 小さな数字は独立標高点の高度.

## 2. 段丘面の形状と構成

上に述べたように、宮崎平野北部に発達する段丘面は、古い方から茶臼原段丘・三財原段丘・新田原段丘・西都原段丘・国富段丘に区分されている(第1図)。それらの形状と段丘構成層について以下に記す。なお、西都原段丘と国富段丘は、本論文の論ずる主要部にあまり分布しないので、記述を省略する。

### 茶臼原段丘

茶臼原面は、一ツ瀬川の左岸地域では110-140 m台の高さをもち、東方に傾斜している。右岸地域では、妻北西方に小規模な分布が見られるが、高度は100-120 m台の高さをもっている。

左岸ぞいでは、厚さ30-35 mの礫層からなるのに対して、右岸では、下位から礫・砂・泥からなる下位層を、厚さ4~7 mの礫層がおおっている。遠藤・鈴木(1986)は、下部層を椎木部層とよんだ。この椎木部層の一部に海成層がはさまれるが、大部分は河成堆積物である。下部が赤色泥土化した約5 mのローム層におおわれる。

### 三財原段丘

三財原面は、一ツ瀬川左岸側では、70-90 m台の高さ

をもち東南方に傾いているのに対して、右岸側では100 mの高さをもち、南方に傾いている。

この段丘は、主として淘汰のよい細粒砂層からなる。基底部に砂礫層をともなったり、全体が細礫になる場合がある。層厚は3-10 mであることがわかる。波食台上に形成され、原地形面は、ひろく連続して平坦であったと考えられている(遠藤・鈴木, 1986)。6-7 mの日向ローム層におおわれる。

### 新田原段丘

新田原面は、一ツ瀬川左岸側では60-80 m台の高さで南方に傾くのに対して、右岸側では80-100 m台の高さでやはり南方に傾く。

段丘堆積物は、河成の礫層を主とし、砂層および泥層をはさむ。層厚は4-10 mである。4-7 mの日向ローム層におおわれる。

以上述べたところをまとめると、茶臼原面は一ツ瀬川の左岸側では110-140 m台の高さで東方に傾いているのに対して、右岸側では100-120 m台の高さをもち、一ツ瀬川を境に、西側が10-20 m高さが低くなっている。三財原面は、一ツ瀬川左岸側では70-90 mの高さをもち東南方に傾いているのに対し、右岸側は100 m台の高

きで南方に傾く。この右岸側の高さを一ツ瀬川付近にまで延長すると、そこで、20 m 余北東側が低くなっていることがわかる。

新田原面は、一ツ瀬川左岸側では 60-80 m 台の高さで南方に傾くのにに対して、右岸側では 80-100 m 台の高さでやはり南方に傾く。右岸側の高さをそのまま北東方に延長すると、一ツ瀬川辺で約 30 m 北側が低くなっていることになる。

段丘面の傾きの程度は、一ツ瀬川左岸側では、茶臼原面が約 1000 分の 6、三財原面が約 1000 分の 3、新田原面が約 1000 分の 10 である。右岸側では、茶臼原面は傾きは不明、三財原面は約 1000 分の 1、新田原面は約 1000 分の 5 の傾きをもっている。

以上に記した各段丘面の形状からわかるように、宮崎平野北部のこの地域の段丘面は、かつて大塚（1932）が指摘したように、古い段丘面ほどより急に傾いているとはいえない。この点は、長岡（1986）の指摘のとおりである。一ツ瀬川の左岸側では、上で論じたなかでもっとも新しい新田原面がもっとも急で、もっとも古い茶臼原面がこれにすぎ、中間の年代の三財原面はもっともゆるく傾いている。右岸側でも、三財原面よりも新しい新田原面のほうがより急に傾いている。この付近の宮崎層群は、一ツ瀬川以北の地域は一般に北北東-南南西ないし北東-南西の走向で東南方に傾くのにに対して、以南の地域では一般に南北走向で東方に傾いている。したがって、上記の段丘面の傾動方向は、この地域の宮崎層群の傾動方向とも一致していない。

なお面の傾きは長岡（1986）の値と異なるが、これは、長岡が海岸線に直交する方向にとっているのに対して、筆者らは、面の傾きに直交する方向にとっていることによるものと思われる。

### 3. 新しい時期の変動様式

上に述べてきた各段丘の高度分布を見てみると、一ツ瀬川付近で不連続的に変化しているように見える。元来波蝕台上につくられ、ほとんど海面付近につくられたと考えられる三財原面は、一ツ瀬川左岸側では 80-90 m 台であるのに対して、右岸側では 100 m 台で、10 数-20 m 左岸側が低くなっている。新田原面も同様に、左岸側が 60-80 m であるのに対して、右岸側が 90-100 m 台で、やはり左岸側が 30 m ほど低くなっている。

以上述べてきたところから、一ツ瀬川左岸地域と右岸地域は、それぞれ一つの単位として運動していて、一ツ瀬川付近で相対的に左岸側の単位が不連続的に沈降していることがわかる。なお、宮崎平野北部に何段もの段丘

が古いものから順に高いところからつくられているのは、この地域の全般的な隆起運動によるものである。

三財原面の高度は、一ツ瀬川の両側でくらべると北側の方が低いので、北方への傾動という考えがでてきたのであろうが、この付近の高度分布をくわしく調べると、北側と南側でそれぞれ独自の高度分布をもっているように見える。その点では、この北方への傾動運動という見方は、もう一桁精度をあげて検討すると、地塊運動と各地塊の変形運動とに分解することができるものと考えられる。

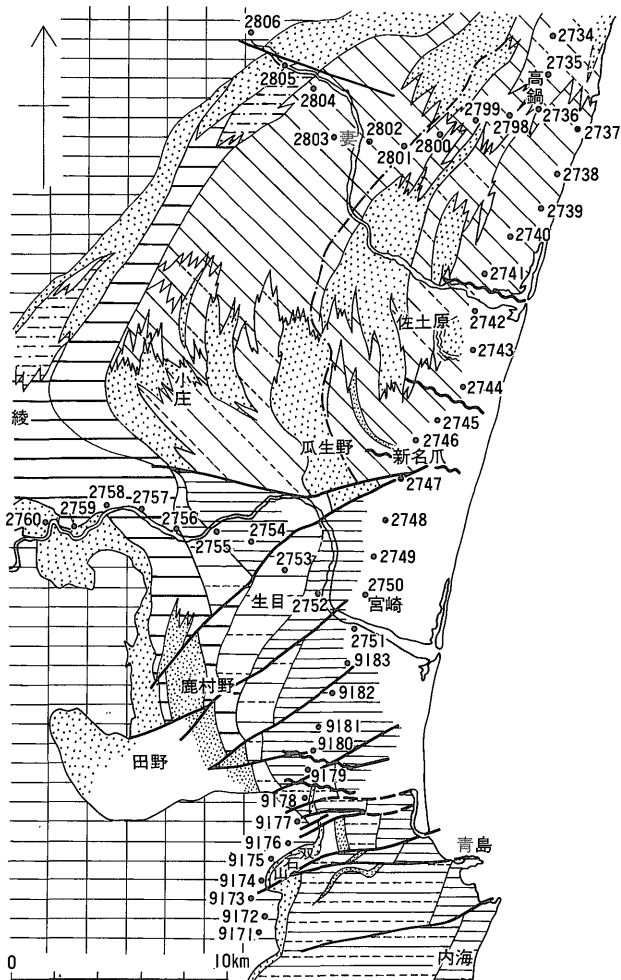
### 4. 測地学的変動

宮崎平野の海岸ぞいには、ほぼ 2 km に 1 点の割合で一等水準点が設置されていて、これまで数年-数 10 年に 1 回ずつ改測がおこなわれてきた（第 2、3 図）。すなわち、最初に 1932 年に測量がおこなわれ、その後 1960、1968、1976 年にそれぞれ改測が実施されている。この結果、この測量期間における各水準点の相対的な変位を知ることができる。

その結果によると、いくつかのほぼ連続的に変動する単位が見いだされる。それらは境界で不連続的に次の単元に移化する。1932-1960 年の変動では、2736 から 2741、2742 から 2746、2747 から 9179、9178 から 9171 がそれぞれ一つの単元をなして変動している。1960-1963 年の変動では、2736 から 2744、2745 から 9180、9179 から 9171 がそれぞれ変動単位となっている。1963-1968 年の変動では、2736 から 2744、2745 から 9181、9178 から 9171 がそれぞれ一つの単位として変動している。1968-1976 年の変動では、2736 から 2741、2742 から 2744、2745 から 9179、9178 から 9171 が、それぞれ変動単位として識別される。

以上述べてきたことから、宮崎平野は、最近数 10 年間地塊的に変動していることがわかる。地塊の境界は、かならずしも一定していないが、動きやすい特定の個所がある。それらは、2741 と 2742 の間、2744 と 2745 の間、9180 と 9178 との間位置である。2746 と 2747 の間は、1932-1960 年に不連続的に変動している。

以上のうち、2741 と 2742 の間の位置は、さきに段丘面の高度が不連続的に変る一ツ瀬川の位置にほぼ対応しており、段丘面形成以後不連続的に変動しているところが、現在も地塊運動の境界にあっていることを示している。ただし、段丘面形成以後、一ツ瀬川以北の地域は相対的に沈降しているのに対して、最近数 10 年間の変動は、北側地域が相対的に隆起することが多いことを示している。



第2図 宮崎層群の地質図と一等水準点の分布図。地質図は鈴木・影山(1987)による。波状線は水準点変動の不連続部。

宮崎層群は、基盤の四万十累層群上に不整合に重なるが、この四万十累層群は、ほぼ東西方向の断層によって地塊状になっている。一つの断層は、綾南方を東西に走るもので、ここを境に、北側では北北東-南南西に走る宮崎層群の基底が、南側では東方にうつり、南北走向の基底分布になる。この断層を境に、北方にはより新しい宮崎層群が分布する(鈴木・影山, 1987)。この新しい宮崎層群は、新名爪付近からその西方延長より北側に分布する。この北側地域を妻・高鍋地区、南側地域を宮崎・田野地区とよぶ。

青島北方に、もう一つの基盤を切る断層が想定される。ここを境に、宮崎・田野地区の宮崎層群の基底は、南側で不連続的に東方に移動する。この南側地域を鶴戸・青

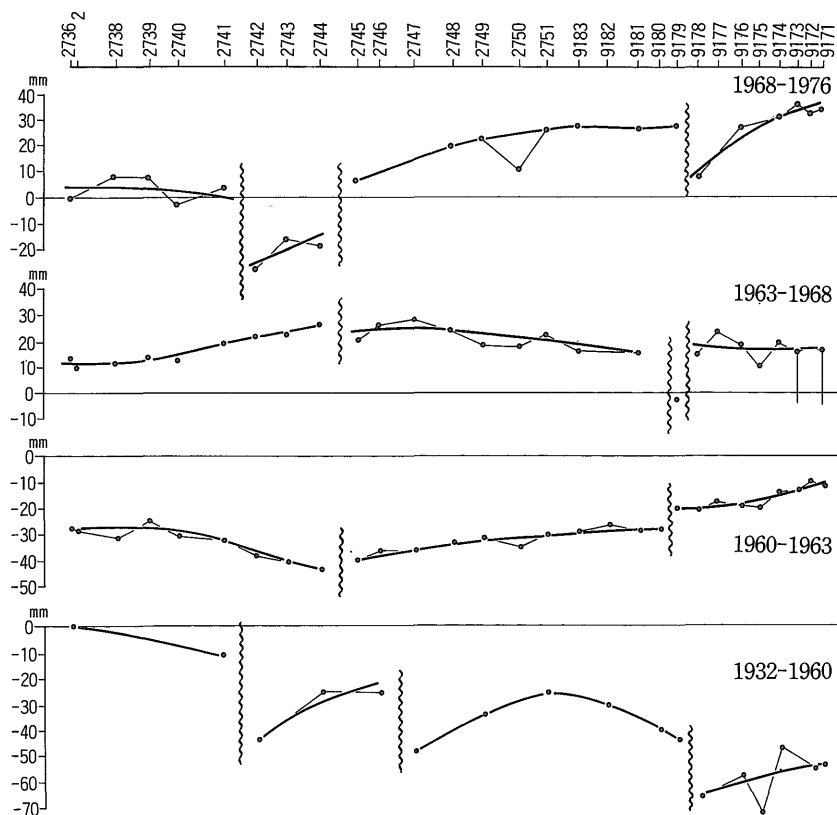
島地区とよぶ。

さきに述べた測地的地塊の境界は、上の地質学的地塊単元にほぼ対応しているように見られる。すなわち、2746と2747間の境界は、妻・高鍋地区との境界にほぼ対応している。このことから、宮崎層群の分布を規制している地塊の境界の断層は、現在も活動していることがわかる。なお、2744と2745間の不連続も地質学的意味をもっているものと考えられるが、その意味の解明は、今後の課題である。

## 5. ま と め

宮崎平野北部には、ひろく何段もの段丘が発達している。それらは上位から茶白原段丘・三財原段丘・新田原

宮崎平野の最近の地殻変動 (鈴木 ほか)



第3図 一等水準点の変動。資料は国土地理院の一等水準点検測成果集録による。

段丘・西都原段丘・国富段丘に区分されている。それらについて大塚 (1932) は、古い段丘ほど東南東方に急に傾いているとして、宮崎層群を傾斜させる運動が、段丘面形成後もつづいていると結論した。

筆者らは、最近の地形図によって上記段丘面形状を再検討した。その結果は、かならずしも古い段丘ほど急に傾くという傾向を示さない。これは、長岡 (1986) の結論と一致する。これら段丘面は、一ツ瀬川付近を境にして左右両岸で高さが異なり、両地域がそれぞれ独立した単位として運動していることが明らかになった。宮崎平野の太平洋沿岸にそっては一等水準点が 2 km ごとに設置されているが、それらの改測結果は、一ツ瀬川付近で不連続的に変位していることを示している。このことは、段丘面の高度の不連続の変位部は、現在も測地学的地塊運動の境界になっていることを示している。

宮崎層群は、東西性の断層によって地塊化しているが、このような地塊単位は現在も測地学的地塊として運動している。

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, 105p.
- ENDO, T. (1968) Geological study of the Miyazaki coastal plain, southeastern Kyushu, Japan. *Mem. Fac. Educ., Miyazaki Univ., Natur. Sci.*, vol. 24, p. 17-64.
- 長岡信治 (1986) 後期更新世における宮崎平野の地形発達。第四紀研究, vol. 25, p. 139-163.
- 大塚弥之助 (1932) 日向海岸平野 (宮崎県) の鮮新期初期からの地殻運動とそれに関する疑問。地理評, vol. 8, p. 81-95.
- 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.

(受付: 1989年3月2日; 受理: 1989年8月22日)