

## 日向灘地震に伴なう裂かと地質構造との関連について

星野 一 男\*

Fissures of Alluvium Deposits in the Hyuga-nada Earthquake,  
February 27th 1961, with Some Geological Interpretations

by

Kazuo Hoshino

## Abstract

The influence of the earthquake was centered in Miyazaki city, where two houses were destroyed and most buildings and constructions suffered heavy or slight damages. Epicenter is estimated in the sea-bottom of Hyuga-nada, 35 or 60 km southwest of the city and with a depth of 10 km. Magnitude is calculated at 7.2. On the land, they could not find any fault become active neither in Quaternary sediments nor in the Tertiary rocks of the basement. However, many fissures were opened in alluvium sediments, both along the Oyodo river and at the Miyazaki Air Port. Thickness of the alluvium is 20 or 50 m. Important strikes of the fissures are N 50° or 60°W and about N 40°E.

According to geologic maps published, the older faults in the basement which consists of Mesozoic and Tertiary sedimentary rocks have also two prominent strikes of N 60° or 90°W and N 40°E which are nearly parallel with that of the recent fissures. The accordance is structurally interesting, although the necessity is stressed to collect more data of fissuring in alluvium at large earthquakes in future.

## 1. はし が き

1961年2月27日早朝、九州日向灘付近に相当大きな地震があり、宮崎県南部を中心に、南九州一帯に影響を与えた。これは気象庁により日向灘地震と呼ばれることになった。被害、地変は新聞、ラジオ等を通じ大きく報道されたが、その中には現地において断層が出現したかのような印象を与えるものがあった。本地震の震源位置、およびマグニチュードを考慮するとこのニュースには多分に疑問の余地があったが割れ目、地崩れなど、かなりの地変も予想されたので急遽現地調査に赴いた。

結論として断層は発見されず、先に伝えられたものは沖積層中の割れ目、あるいは裂かと称すべきものであることが判明した。その他の地変現象も、沖積層あるいはシラス灰石層の二次的崩壊によるものであった。しかし宮崎市付近における沖積層中の割れ目については、その方向が基盤である第三系の構造と関連性があるように思われる。以下、この問題を主にして日向灘地震による地変の概要を報告する。

なお本文中の術語はそれぞれ次のような意味において用いられている。節理・断層を含めて地層のすべての割

離形態を総称して、“割れ目 (fracture)” という。割れ目のうち肉眼で明瞭に識別できる、ある幅の空隙を有し変位の見られないものを“裂か (fissure)” という。

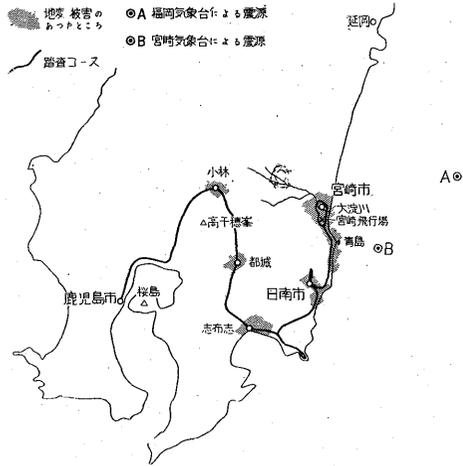
現地調査に当っては、宮崎県庁企画調査室および工鉦課・日南市役所・貝島日南鉦業所から多大のご便宜をいただいた。また小論の内容について東大高井冬二先生とその講座の方々から多くの助言を受けた。これらの各位に厚く感謝する。

## 2. 日向灘地震の概要

- 1) 日時 2月27日3時10分59秒 (宮崎気象台における発震時)<sup>5)</sup>
- 2) マグニチュード 7.2<sup>4)</sup>
- 3) 震源 (A) 32°N, 132°E (宮崎市東北東約60 km), 深さ10 km<sup>4)</sup>  
震源 (B) 宮崎市南東約35 km, 深さ17 km<sup>9)</sup>
- 4) 震度 宮崎市付近において V (強震), 市内一部においては VI (烈震) と観測された<sup>5)</sup>。
- 5) 初動分布 (第2図) 気象庁地震課の資料を筆者がまとめたものである。

地震動の変化はきわめて急であって宮崎市においては約5分間にわたって人体に大きく感じられた。宮崎付近

\* 燃料部



第 1 図 昭和 36 年 2 月 27 日 日向灘地震概況図

があった。その範囲は第 1 図に示した。宮崎市周辺が被害、地変の中心地であり、とくに市内の大淀川付近と宮崎飛行場付近がその著しい所であった。被害、地変は、さらに青島・内海・日南市などの日南海岸一帯、串間・志布志など有明(志布志)湾に面した海岸地帯、都城・小林などの霧島火山周辺の沖積層地帯に見られた。

宮崎市における被害は、倉庫 2 棟が全壊したほか、市内の多くの家屋は壁、土台石の裂壊あるいは屋根瓦の脱落など、ある程度の損壊を受けている。また大淀川一帯、とくに橋脚、日豊本線鉄橋を中心として、橋脚がずれたり、堤防、河床に割れ目が生じたりした。その他の地域における被害、地変は沖積層またはシラス灰石層中に生じたもので、地割れ、あるいはシラスの崩壊による堤防、道路の損壊がおもなものである。

日南海岸付近では第三紀層(日南層群・宮崎層群)からなる崖の崩落があり、道路が埋まった所があった。これは層理面に沿って一部の岩塊が滑落したため、この付近の地層中に以前から多く見られる現象であり<sup>3)</sup>、今回の地震によるものも特に大きな規模のものというわけではない。

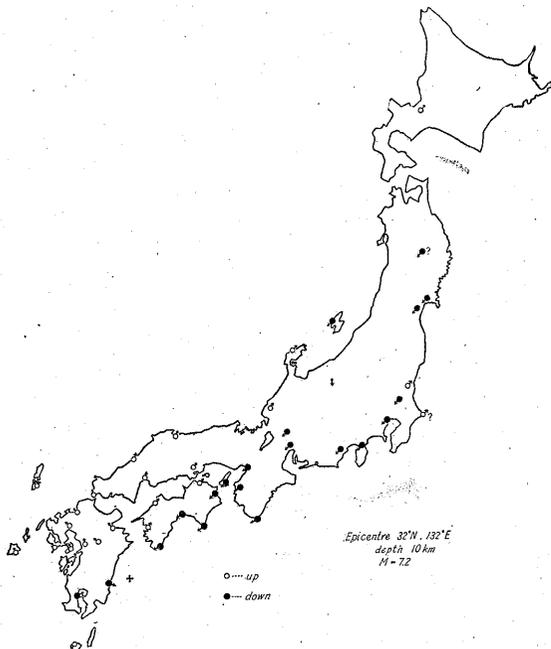
#### 4. 地震に伴う割れ目

上に述べたように、日向灘地震に伴う割れ目は、沖積層中に生じた裂かであって、断層はみいだせなかった。また基盤の第三紀層中の既存断層が再活動した箇所も発見できなかった。

これらの裂かについては、宮崎市大淀川付近と宮崎飛行場とに出現したものが、規模、性格からいって重要なものと思われるので、この 2 カ所について述べる。

##### 4.1 大淀川付近

大淀川北部の上野町二丁目から別府町付近ではほぼ



Distribution of Initial Motion in the Hyuganada Earthquake, Feb. 27, 1961.

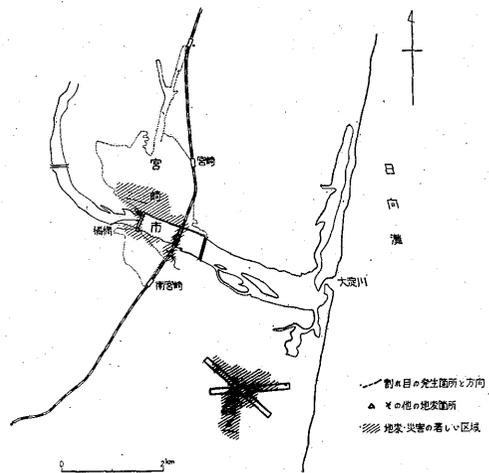
第 2 図 昭和 36 年 2 月 27 日 日向灘地震初動分布図

においては、昭和 4, 6, 16 年に同程度の地震があり、今回の地震は同地においては 20 年ぶりの大地震ということになる。それだけに現地ではかなり驚いたようである。

津波はあったが地震の大きさに較べて規模は小さかった。これは震源の浅かったこと、発震当時が潮位の比較的低い時刻であったためと思われる。

#### 3. 地変の概要

宮崎県南東部、鹿児島県北東部にわたって被害、地変



第 3 図 宮崎市付近地変概要図

N 60° W の方向に、大体大淀川河流に平行して被害の最も著しかった地域が帯状に延びている。橋橋付近の大淀川堤防上には幅 15~20 cm, 長さ 25m, 深さ 1~2m の裂かが N 50° W の方向に延びている。地震直後に河床中にもこれと平行した裂かが数多く生じたという。

河岸の石柵や、橋梁の手摺、橋床などに 2~3 cm 程度の横ずれまたは垂直のずれが残っているが、垂直のずれは河流の中心線の方が相対的に沈下するような傾向を示している。しかしその落差は小さく最大で 20 cm 程度である。

概観して、この地域の地変はほぼ N 50~60° W に延びる方向性を持っていたと考えてよいと思われる。

一般に裂かの幅はかなり大きく、これらが張力によって生じたかのような考えを抱かせる。

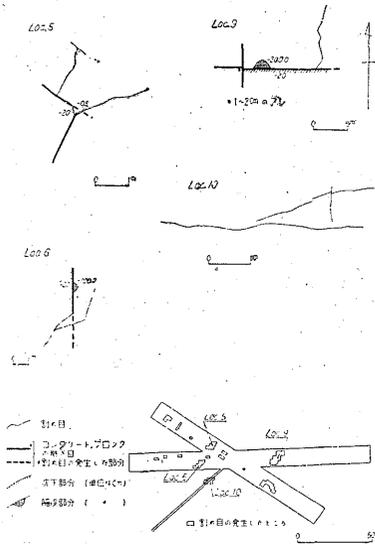
#### 4.2 宮崎飛行場

宮崎飛行場には E-W および N 50° W の 2 本の滑走路がある。滑走路はコンクリートで舗装されているがその上の数カ所に割れ目がみいだされた。これらの割れ目はコンクリート、ブロックの継ぎ目が壊されて一見割れ目状になっているものを除けば、N 20~30° E, および N 80~90° E の方向を示すものが多い (Loc. 5, 6, 9, 10)。これらの地点のコンクリートの継ぎ目の所には 1~2m の陥没ができていいる所がある。(これはかつて当飛行場が爆撃されたときの爆撃孔の影響ではないかと思われる。) これを除けばこれらの割れ目の垂直方向のずれは 2 cm 程度にすぎない。飛行場に見られるこれらの割れ目は、滑走路上の被害箇所の配置状態から判断すると、ほぼ N 40° E 方向に延びているものと思われる。この傾向は飛行場周辺でも同様らしく、近傍の水田に直径 10 cm の sand volcanos が 20~30 cm の間隔で列をなして噴き出していたが、その方向は N 30° E であった。

#### 5. 地質構造と割れ目の方向

ここで宮崎付近の地質を概観してみると、四万十層群・日南層群 (古第三系)・宮崎層群 (中新世) が沖積層 (註1) の基盤として存在している。日南層群と四万十層を境する断層がこの付近で最も顕著な断層であり、これに平行して多くの断層が発達している。これらはほぼ N 50° E の走向であるが、宮崎付近では N 40° E に方向を転じている。日南層群の主要構造もこの方向に延びている。宮崎層群は日南層群以前のこれらの構造を不整合に覆い、ほぼ南北方向の走向をもって東に傾斜する緩い単斜構造をしているが、先宮崎層群からのこれらの断層はこの不整合線を左回りの方向に切って宮崎層群後もさらに活動し

註1) ガス 井試錐資料によれば、宮崎市付近で厚さ 20~50 m と推定される。



第4図 宮崎飛行場における割れ目の概要見取図

ている。

これらの断層が宮崎市付近の沖積層下にも延長されて伏在していることは間違いのないと思われる。また N 40~50° E 方向の断層との関係ははまだ明らかではないが、宮崎・青島付近の宮崎層群には N 60° W ~ EW 方向の断層が多いことが地質図から読みとれる。

このように宮崎市付近の沖積層の基盤である第三系の断層には、ほぼ N 40° E のものと、N 60° W から E-W のものが顕著であることが推定できる。

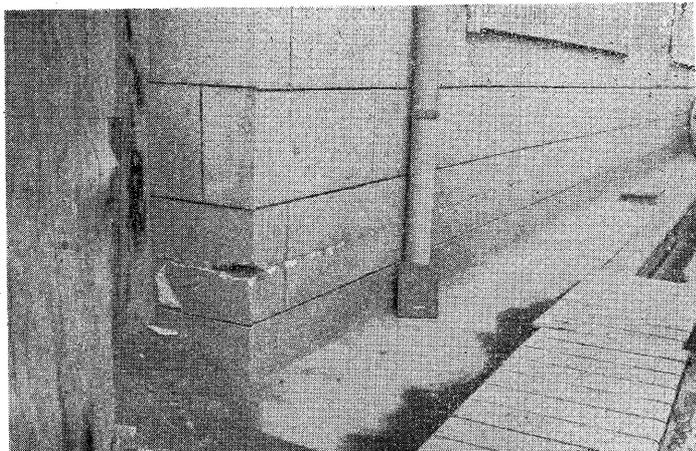
一方日向灘地震に伴って沖積層中に生じた割れ目のおもな方向をみると、上述のように N 50~60° W と、N 40° E との 2 方向の割れ目が認められる。この類似はいろいろな意味で興味のあることであると思われる。日向灘地震による今回の割れ目が、基盤岩の運動をそのままに反映しているものかどうかは、なお検討を必要とすることであって、今後あらゆる機会を利用して地震に伴う割れ目を調査してゆけば、沖積層のような年代の若い、柔かい地層中に生ずる割れ目が基盤の動き方と同一系統のものであるかどうかについてさらに、はっきりしたことがいえるようになると思われる。

#### 6. あとがき

日向灘地震に伴って沖積層中に割れ目が生じたが、これらの方向は概観して N 40° E と N 50~60° W とである。一方基盤の主要構造もこれらにほぼ平行する方向を持っている。しかしながら、沖積層中の割れ目の方向が地質的にどのような意味を持っているかは難しい問題であり、今回のようなマグニチュードの小さい地震でははっきりした結論は出しにくい。



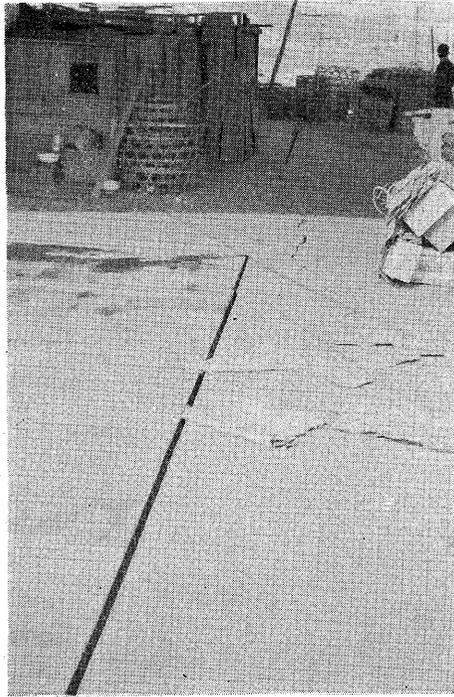
図版 1 日豊本線大淀川鉄橋下の水田中に生じた割れ目。幅 22 cm、長さ 10 m。泥水を含んだ砂が噴出している。



図版 2 ある医院のコンクリート壁。その土台に水平の亀裂が入っている。(上野町)



図版 3 倒壊したレンガ建倉庫(上野町)



図版 4 大淀川橋橋下のコンクリート床が河川に平行にひび割れて、その南側（河川側）が最大 15 cm 沈下している。



図版 5 官崎飛行場 第3図の Loc. 10 はほぼ東西の亀裂が滑走路を走っている。中央白線の先は2条に分岐している。

日向灘地震に伴う裂かちと地質構造との関連について（星野一男）

今後のすべての機会にこのような調査が行なわれ、資料が集積されることが望まれる。

（昭和 36 年 3 月調査）

文 献

1) 星野一男：断層の観察された地震のマグニチュー

ドについて，地震，Vol. 8, No. 3, 1956

2) 岩生周一他：50万分の1地質図，鹿児島，1954

3) 木野義人：5万分の1地質図幅日向青島，地質調査所，1958

4) 気象庁：地震課による関係資料，未公表

5) 宮崎気象台：宮崎気象台による関係資料，未公表