

13. 1961年 2月 27日 日向灘地震調査概報

地震研究所 小岸 上牧 昭彦
冬

(昭和36年3月28日発表—昭和38年12月28日受理)

1. 緒 言

昭和36年(1961年)2月27日3時11分頃、宮崎県中南部を中心に強い地震動を感じ

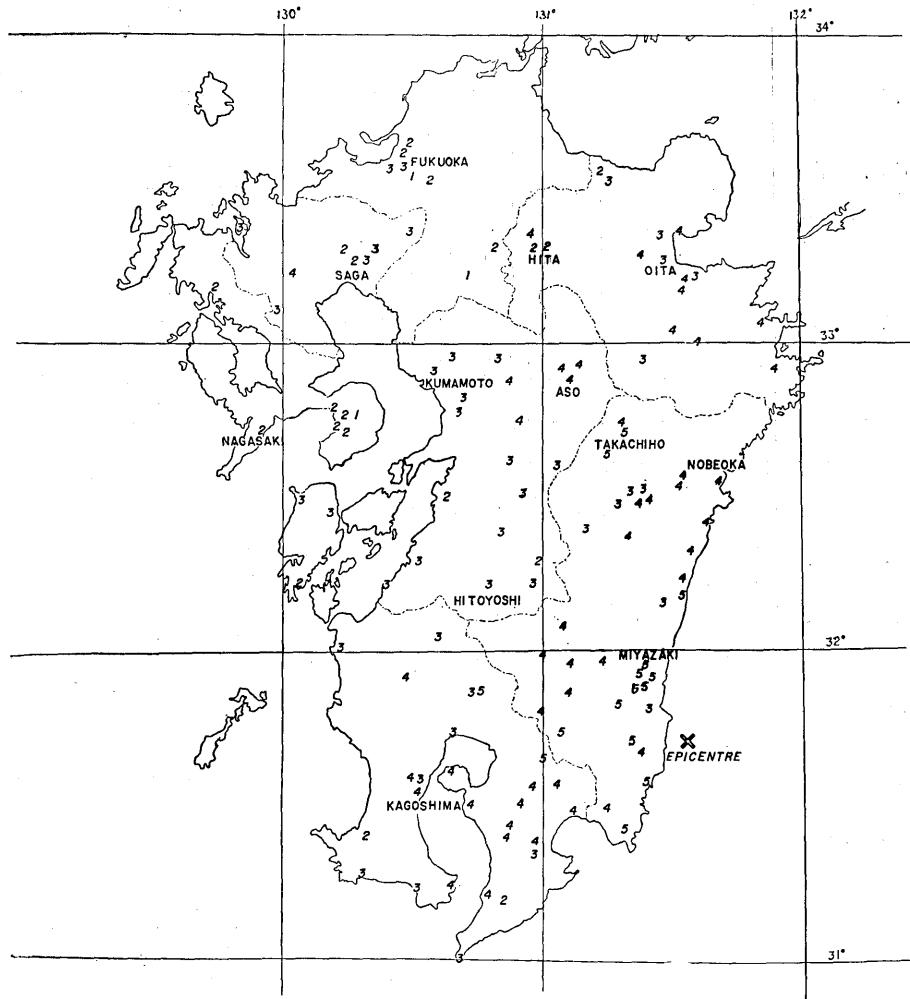


Fig. 1. 震度図 Intensity (Japanese scale) distribution.

第1表 墓石の移動

墓地	転倒		回転		不变	
	寸法(cm)	幅/高さ	寸法(cm)	幅/高さ	寸法(cm)	幅/高さ
〔宮崎市〕天神山	60×20×20	0.333	90×30×30	0.333	50×21×21	0.420
	90×35×35	0.390	70×25×25	0.357	65×25×25	0.385
	120×45×45	0.375	90×30×30	0.333	160×22×22	0.137
					69×24×24	0.347
島山	50×23×15	0.300	50×19×19	0.381	64×22×22	0.344
	50×20×20	0.400			55×18×18	0.328
	49×21×14	0.285			70×21×21	0.300
					100×27×27	0.270
内海			68.5×21.5×20.5	0.299	51×18×18	0.353
			100×33×33	0.330	73×25.5×13	0.178
〔日南市〕小目井	40×14.5×14.5	0.362			75×26×26	0.347
	75×26.5×26.5	0.353	70×24.5×24.5	0.350	33×13×22	0.394
	47×16.5×17	0.352	51×21×21	0.412	50×23×15	0.300
			43×17×18	0.395		
風田	63×24×24	0.381	56.5×21.5×21.5	0.380	65×25×25	0.385
	47×16×16	0.340	87×32×32.3	0.368	50×20×20	0.400
	87×30×30	0.345	83×32×32	0.386		
	57×23×23	0.304	78×30×30	0.385		
田上八幡 糸糸利	120×36×15	0.125				
	45.7×23.3×18.5	0.404	80×30×30	0.375	141×43×43	0.305
	65×26×14	0.215	60×22.5×22.5	0.375	83×67×(13.5~16)	0.239
	46×21×15	0.348	35×13×13	0.371		
乙東	43.5×15×15	0.346			82×31.5×31.5	0.384
	100×32×32	0.320				
〔南郷町〕外の浦	55×20×9	0.164	65×29×29	0.446	50×15×15	0.300
			33×12.5×12.5	0.378		
〔斐波〕斐波					43.5×19×14	0.322
〔串間市〕	30×12×11.5	0.383	33×12.5×12	0.364	27×12×11.5	0.426
			85×25.5×25.5	0.300	58×20×20	0.345
〔志布志町〕 〔都城大岩田〕					50×17×17	0.340
					80×27×27	0.337
					44×16×16	0.363
					45×13×13	0.290
					35×11.5×11.5	0.330

られ、各地にかなりの震害が生じた。気象庁の報告¹⁾によれば、震央は宮崎市の南東約35 km の日向灘、北緯 $31^{\circ}36' \pm 02'$ 東経 $131^{\circ}51' \pm 02'$ 、震源の深さは 40 km、発震時は 3 時 10 分 48.1 秒 ± 0.5 秒のことである。またこの地震によつて津浪が生じ、九州、四国など太平洋沿岸一帯の験潮儀に記録された²⁾が、津浪による被害は全くなかつた。

Magnitude は上記気象庁報告によると 7.0、USCGS の Yellow Card によると Pasadena で $7 \sim 7\frac{1}{4}$ と決定されている。各地の震度は宮崎、油津、都城で V、宇和島、大分、細島、高千穂、人吉、阿蘇山、小林、鹿屋、鹿児島で IV、高知、土佐清水、日田、佐賀、熊本、阿久根、枕崎、種子ヶ島、屋久島などで III であつた。これら気象庁報告の震度と、電力中央技術研究所で九州各地の発電所になされた通信調査に基いて推定した震度を併せて図示したものが第 1 図である。この図において、河角の方法により Magnitude を決定すると 7.2 となる。一方各地で墓石の転倒状態を調べたが、その結果は震度分布と略同様の傾向であつた。しかし習慣あるいは体裁上、墓石の底幅と高さの比が大体一定しているため、加速度を一律に推定することは困難であつた。第 1 表には調査した墓石の状況の一例が示されている。

本震直後の 2 月 27 日 3 時 48 分、同じく 4 時 43 分の小区域地震をはじめとして多くの余震が記録された。気象庁報告³⁾により 3 月 31 日までに宮崎周辺で起つた地震を図示すると第 2 図に見られる通りである。

2. 過去に発生した破壊的地震

元来、九州はわが国の中では震害の少い地方であるが、この日向灘一帯においては被害を伴うほどの強い地震もかなり多い。古記録によると寛文 2 年（1662 年）9 月 20 日 0 時過ぎ、日向南岸沖にその震源をもつ外所地震（ $M=7.6$ ）、明和 6 年（1769 年）7 月 28 日の宮崎東方沖の地震（ $M=7.4$ ）がある。特に前者は、「日向、大隅二国地大に震ひ、日向の佐土原、^{とんどころ}筑、秋月、^{あがた}筑肥の諸城邑破壊し、潰家 3800、死者 200 に及べり、且つ津浪依に至り、那珂郡下加江田、本郷の諸村没して海となること周囲 7 里 35 町に及べり」⁴⁾ あり、いらい今日に至るまで 50 年ごとに、石碑を立てて犠牲者の靈を慰う祭を行なうほど

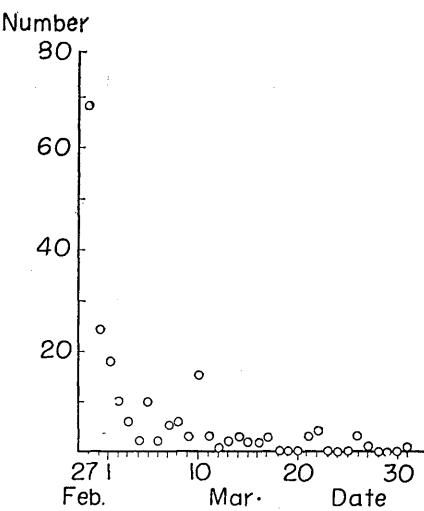


Fig. 2. 余震 Aftershocks.

1) 気象庁地震月報 第 122 号 (1961).

2) 高橋竜太郎・羽鳥徳太郎「1961年2月27日 日向灘地震に伴つた津波について」地震研究所集報 39 (1961), 561.

3) 気象庁地震月報 第 122 号, 第 123 号 (1961).

4) 文部省震災予防評議会 増訂大日本地震史料 I (1941), pp. 833-834.

ど、この地方の人々にその震害の大きかつたことがいい伝えられている。

明治以降、測候所が設置せられてからも、この地域に震央をもつ地震は多く、Magnitude 6 以上の震央分布図を作ると第3図のようになる。

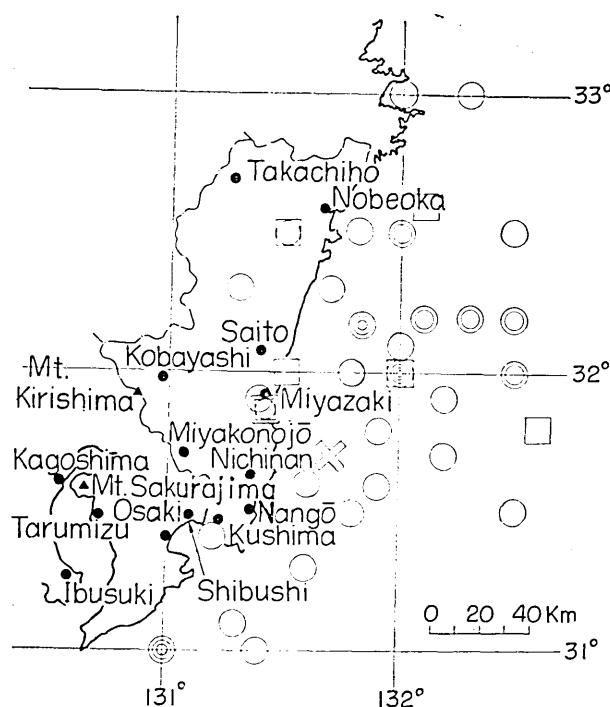


Fig. 3. 過去に起つた地震

Earthquakes in the past

Circle shows the epicentre of an earthquake ($6 \leq M < 7$).

Square shows the epicentre of an earthquake ($M \geq 7$).

Multifold symbols show that earthquakes had occurred at the same place.
(\otimes : the epicentre of this earthquake.)

なかでも明治42年(1909年)11月10日の地震は震域が九州南東部より四国地方、中国地方の瀬戸内海方面まで及んでいる。宮崎市附近が最も被害が著しく煙突の倒壊、壁の崩壊剥落、屋根瓦の落ちた所が多かつた。海岸地方では地盤の亀裂、半潰家屋もあり、東臼杵郡日平鉱山では落石のため人家の全潰2戸、破損3戸を生じている。昭和6年(1931年)11月2日の地震は3時53分の地震($M=6.3$)に始まり、19時03分の地震($M=6.6$)、20時00分の地震($M=6.2$)を主軸とし、Magnitude 4 以上の地震を9つも数える続発性のものであつた。宮崎市では煉瓦煙突倒壊し、その下敷となつて即死1名、市附近の海岸に沿つた地域ではすべての家屋が被害をうけ、全潰5戸、半潰21戸を数えている。また道路、橋梁などの被害および山崩れのあつた範囲は西臼杵郡を除き全県下

にわたつた。昭和16年（1941年）11月19日の地震による被害は延岡市を中心とする海岸線で著じるしく、死者2名、負傷者18名、全潰家屋18戸、半潰家屋32戸を出してゐる。なお今回の地震と同様、小規模の津浪の襲来があつたが、被害はほとんどなかつた。

以上のはか、明治32年(1899年)3月24日の地震をはじめ、昭和4年(1929年)5月22日、昭和14年(1939年)3月20日の地震などいずれも震害を伴なつたものである。

3. 震 喻

今回の日向灘地震により被害をうけた地域は、宮崎県南部を中心とし、同県中部、南西

第2表 被害状況（宮崎・鹿児島警察本部調査による）

部および鹿児島県東部におよんでいる。堀割、湿地、海岸などの埋立地、河川流域の沖積地、特にこの地方特有のシラス地帯などで、震害が著じるしいことが注意をひくのである。

シラスは灰砂ともいわれ、火山灰・火山砂・軽石片などから成り、水成岩などの異物の碎片を混入し、普通白色あるいは灰白色をなし、粗鬆、軟弱、無層理で約 20% の含水比を保つている。自然状態のシラスについて剪断試験は行われていないが、一度壊したシラスを 10 kg/cm^2 の荷重で成型した試料について行つた結果では、含水比が 30% を越すと急激に弱くなる。また締固めた試料の力学的な強さの比較のため、貫入抵抗と含水比の関係を見ると 2~25% の含水比に対しては余り貫入抵抗に変化がないが、30% を越すと急激に弱くなる⁵⁾ ということである。道路その他の土木工事において、一度壊したシラスをすべて自然状態同様に締固めることは困難であり、またシラス台地の外縁部を含めてこれら土木構造物のシラスは自然状態のシラスより風雨に曝される度合が多い。このために、後述のようにシラス地帯での震害が、震源からかなり遠い所でも大きかつたと考えられる。

これら震害の概略は、宮崎・鹿児島両県警察本部で調べられた所によると第 2 表に示す通りである。

建物の被害

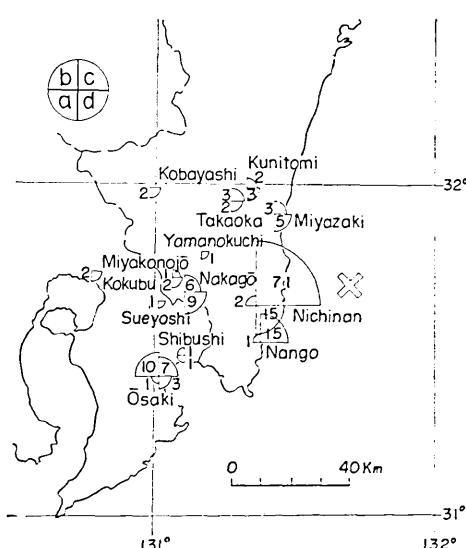


Fig. 4. 家屋の被害 Damage of houses

- a 全壊 Completely destroyed dwelling house
- b 半壊 Half destroyed dwelling house
- c 一部破損 Slightly destroyed dwelling house
- d 非住家全壊 Completely destroyed out-house

第 2 表の中、建物の被害を図示したものが第 4 図である。これを見ると、震源に近い日南市、南郷町と共に特に大崎町で被害の多いのが注目される。これは大崎町仮宿における被害で、同地域が軟弱地盤であつたため、他に比べて被害が顕著であつたと考えられる。このように被害をうけた建物は、悪い地盤にあつたもの、構造的に難点のあるもの、特にこの両条件の重なつたものが主であつた。

震害をうけた建物は埋立てた地域にあつたものが多い。大淀川北岸の宮崎市上野町で全壊した木骨煉瓦造り 2 階建倉庫（建坪 20 坪、延 40 坪）（第 7 図）は、昔の堀割を埋立てた地域にあり、そのうえ大正 7 年に建てられた相当古いものであつた。この一帯および大淀小学校、大淀高等学校等、大淀川南岸

5) 南九州シラス地帯調査連絡協議会 シラス地帶 (1955), pp. 36~37.

の湿地帯の埋立地にある家屋では、屋根瓦のずり落ち、漆喰壁の剝落および亀裂などの損傷が著じるしく、また石垣の倒壊および損傷も多かつた。なお大淀中学校の完成したばかりの鉄筋コンクリート3階建校舎にも若干の亀裂が入つていた。

埋立地域の建物の震害の最も著じるしかつた所は、鹿児島県大崎町仮宿である。東・西・北の三方をシラス台地に囲まれた湿地帯で、木入道とも呼ばれている土地である。大崎町史によると、この一帯は一面葦の生えた底知れぬ沼澤で、道路を築くために盛土の下に木を入れて作つたので、木入道の名が生じた。工事の年代は明かでないが、江戸時代初期まではこの道を使用していたらしい。吉江線敷設の際の調査⁶⁾によると、表面に6~8mの泥炭層があり、その下に10~15mの軟質粘土層があつて、沈下のため築堤の施工には相当困難したことである。その後も沈下は続き、仮宿にある三文字駅のホームは不同沈下によりしばしば亀裂を生じ補修が行われている状態である。また、近くをトラック等の大型車が通ると家屋の振動が著じるしいとのことである。以上のような軟弱地盤地域であつたので、震央から80粍も離れているのに地震動が激しかつたのであろうが、被害をうけた建物は構造の見地からも弱いものようである。全潰した大崎町農協事務所（木造平屋建80坪）（第8図）、専売公社大崎タバコ収納所2棟（木造平屋建110坪）（第9図）をはじめ震害を受けた建物は、建坪に比して柱の少ない田の字型家屋あるいは店舗付住宅で壁面積も少なものであった。なおこの仮宿周辺のシラス台地では家屋の被害は皆無で、年数を経て傾いている土葬の墓石ですら倒壊していないのを見ても地盤による影響の甚しいのがわかつた。

河川流域の冲積地における家屋の被害も多く、上述の宮崎市大淀川沿い、日南市油津の広渡川沿い、および同じく大堂津の細田川沿い、南郷町外の浦の潟上川沿いおよび同じく土手の潟上川沿いがその主なものである。

日南市では広渡川、酒谷川の合流点近くにある某工場で、操業を一時中止するほどの被害を蒙つたとのことであつたが、工場側の都合で調査できなかつたのは残念であつた。この他油津港近くの広渡川分流附近では軒竪みに屋根瓦のずり落ち、壁、石垣の被害が見られた。一方飫肥地区には石垣の倒壊などがある他は家屋にはほとんど被害は見当らなかつた。大堂津では細田川に面した一帯において、屋根瓦の破損、特に土蔵の漆喰壁の剝落および亀裂等の震害が多く（第10図）、傾いた家も二三見られた。日南市の半潰2戸はこの大堂津での被害であつたが、これは板壁の粗末な家で地震がなくとも潰れそうなものであつた。大堂津の街は海と細田川に挟まれた幅300mほどの南北に長い半島状の地域にあるが、砂浜である海岸沿いでは何ら被害らしきものもなく、墓石の倒壊も皆無であつた。しかし細田川寄りでは被害が多かつた。この地域は細田川の冲積地のために震害が比較的多かつたのであろうと考えられる。細田川の河原および川底に流れの（南北）方向に数本の長い亀裂（第11図）が見られたので、断層の一部かと考えその周辺を調査したが、他の地変は見られなかつた。

南郷町でも上の大堂津と同様なことが見られた。すなわち砂浜である贊波では震害も墓

6) 国鉄熊本建設事務所「泥炭地於る築堤について」(1942)。

石の倒壊もないのに、北隣の外の浦では湯上川沿いで被害が見られた。特に、川縁にある新築後数年しか経たない家で、漆喰壁の剥落、亀裂の他、家も傾斜し建具の自由が効かない有様であった。この他数軒に瓦の破損、壁の亀裂などの被害が見られたが、何れも古い建物であつた。外の浦の北はづれにある土手も湯上川沿いで、ここではほとんど粗末な板壁の古い家で、基礎が道路面より低く堅固でないので道路と反対側へ少しはあるが傾いているのが多かつた。その中の一軒はほとんど使用に耐えないような状態であつた。この他南郷町では、田圃の中にあつた鉄筋コンクリート建の町役場で亀裂が少々見られた。

以上が建物の主な被害である。この他宮崎駅前にある県産業奨励館はガラス窓の多い鉄筋コンクリート3階建であるが、東西方向の道路に面したはめ殺しのガラスが相当破壊されていた。一方近くにある鉄筋コンクリートの県自治会館は壁に亀裂が少し入つた程度であつた。この両者は相当厚い砂層に建つておらず、基礎工事の状況が詳らかでないが、壁面積が少くガラス窓の多い建物は地震に際して弱いという一例として挙げることができると思う。

志布志ではシラスの崖下にあつた家が、シラスが崩れたために下敷となつて全潰し、死者1、重傷者1を出した。この他にも同様なシラスの崩壊により半潰1戸を出しているがいすれも板壁の粗末な小家屋である。

なお、震央に近い宮崎市青島から日南市油津へ通ずる海岸線においては、家屋にはほとんど被害はなかつた。これはこの附近は中新統に属する砂岩、泥岩の縞状の互層よりなる堅い海成層が露出して地盤がよいためと考えられる。

土木関係の被害

土木関係の被害の概要を図示すると第5図のようである。これを一見すれば、被害は日南市、南郷町を中心とし、北は宮崎市附近および県北山地に点在し、南は大隅半島から鹿児島県西部にも散らばつている。さらに第6図に示されたシラス分布図と併せ見る時、シラス地域での被害が相当多いに気付くのである。

道路 路面の欠壊および崖崩れなどによる道路の被害は、橋梁の場合と同様日南市、南郷町に集中してはいるが、海岸よりも内陸部での被害が多く見られる。日南市、南郷町および串間市の内陸部ではシラス層が川沿いに分布しており、このシラス層を切開いて道路が建設されている。シラスは自然の状態では粗鬆軟弱な岩石で、崩壊したものは単なる砂であり粘性はほとんどない。このような地域であるので今回の地震によつて路面に亀裂が入つた所は数多く、道床が欠壊したり、また崖崩れとなつて交通に支障をきたしたのである。震源から遠い鹿児島県にも被害がおよんだのはこのためである。

この中道路の主な被害は宮崎県高千穂町鹿狩戸（第12図）および日南市小目井のサボテン園近くでおのの約 750 m^3 、 1000 m^3 の落石があつた。この附近は豪雨の際にもよく落石の起る所とのことである。一方日南市吹毛井で県道上の畠の陥没崩壊があつた。この附近は砂岩、泥岩の互層の海成層が露出しているのであるがその傾斜は約 30° で走向は北北東で海岸へ傾いている。しかも県道が海側の崖を切り開いて通つておるので、崩壊し

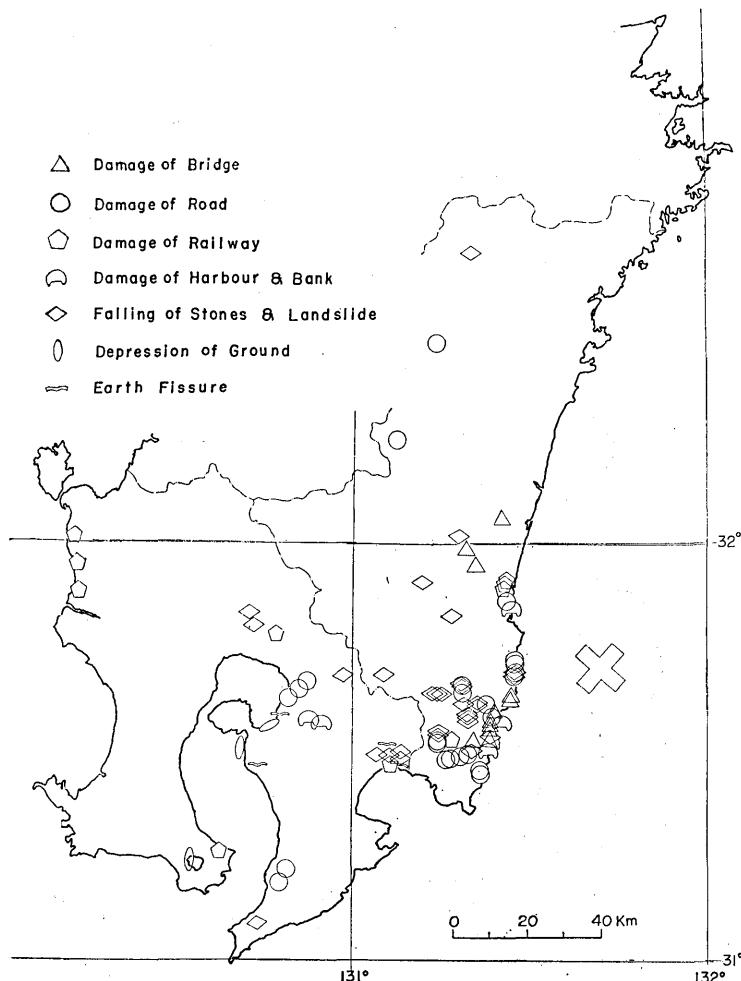


Fig. 5. 被害分布図 Damage

易かつたのではないかと考えられる。このため約 800 m^3 の土砂が崩れ落ちて県道を埋め、また階段状になつている畠が3段に亘つて0.7~1m陥没している。

交通の障害にはなつていないが、亀裂が入つて危険な状態に曝されているのがシラス地帯に見られる。これは志布志町の大師公園および垂水町牛根浮津の鍋谷でいずれもシラス台地の絶壁の端から2~10m位の所に崖に沿つて亀裂が入つていた。大師公園は高さ約40mのシラス台地で幅7~8cm、長さ5~20mほどの亀裂がつぎつぎと連なり、長いものでは約150mにもおよび延400m近くも見られた。鍋谷は鍋の型のように円形に穿られたシラス台地で、この円い縁に沿つて幅約10cmの亀裂が延約300mに亘つて見られた。シラス地帯の亀裂は隼人町住吉の新川右岸堤防内の畠でも見られた。三本の亀裂が川

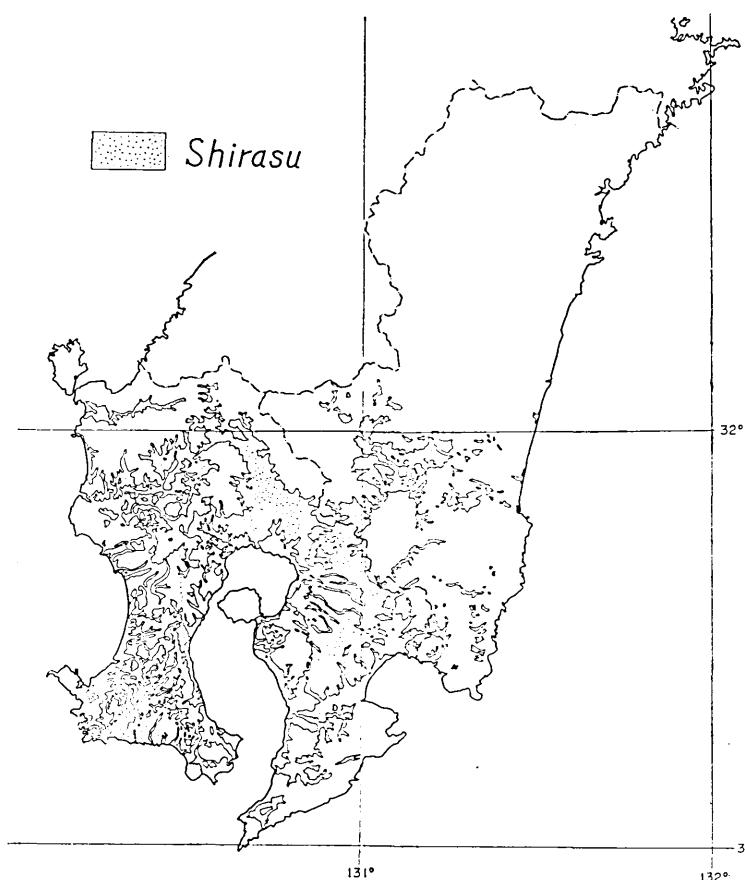


Fig. 6. シラス分布図 Distribution of "Shirasu"

と同方向に延べ 300 m におよび、ひどい所では幅 40 cm、深さ 1 m 近くにも達している（第 13 図）。

橋梁 橋梁の被害はほとんどが宮崎周辺から南郷迄の海岸線にまとまつており、西都^{いと}市現王島橋が崩壊したのを除けば、交通に支障をおよぼすほどのものはほとんどなかつた。現王島橋は幅 3.2 m、長さ 78 m の古い木橋で、橋脚がほとんど全部中途から折れ、橋桁は河原および川水につくほどに崩れ落ちていた。その他の被害は高欄破損（佐土原町新富町間日向大橋、高岡町花見橋、宮崎市梗橋）、橋桁破損（国富町本庄橋、日南市吹毛井西谷橋）、橋脚沈下（日南市大堂津細田橋）、石積橋柱亀裂（日南市油津広渡橋および伊勢橋、日南市隈谷山王橋、南郷町谷之口橋）（第 14 図）、それに橋橋のアタッチメントの亀裂などが主なものである。

鉄道 鉄道の被害は、日豊本線では宮崎市大淀川鉄橋において、18 箇の橋脚の中 7

箇に亀裂が入り、ほとんどの橋桁が水平に移動して最大量 28 cm に達したためレールが曲つてしまつた。大淀川鉄橋のすぐ南にある大淀川支流の浅田川鉄橋では鉄橋の両側で路盤がおのの約 10 cm 沈下してレールが浮き上つてしまつた。同じく大淀川支流で北側にある後田川鉄橋の南側に続く道床が崩れた。国分市重久（国分駅より霧島神宮駅へ約 5 ㌔）の襲山トンネル入口附近で築堤が長さ 30 m、高さ 50 m に亘りレールのすぐ側まで（約 2100 m³）崩れたために不通になつた。この地点では丁度側溝工事が行われており、それに使用していたトロッコ線が宙吊りになつた。ここはシラス地帯で鉄道は山肌を切り開き築堤して通り、しかも築堤の下を水が流れしており、そのためにシラスが水分を含んで崩れ易くなつていたのではないかと考えられる（第 15 図）。

志布志線では串間市日向大東一榎原間に古太内川鉄橋の橋台に亀裂が入つた他、志布志町大師公園下でシラス崩壊により鉄道が一部埋つた。指宿線では指宿市二月田駅近くの秋元川鉄橋の袖石垣が亀裂を生じた。この他鹿児島本線ではシラス地帯なるがための損傷であるが、阿久根市東郷町で、切取法面、トンネル入口石積などで亀裂を生じている。

港湾 港湾関係で最も震害をうけたのは日南市油津港で、主としてエプロン舗装、斜路において亀裂や施行目地の開きの被害が大きく現われている。また笠石が前面に押出されて施行目地の開いているのが二三見られた。港の東南部に埋立予定地があり、すでに完成している岸壁および取付護岸の施行目地部分で、不同沈下によるために喰違いが生じ、最大水平方向 23 cm、垂直方向 20 cm に達している（第 16 図、第 17 図）。一方大堂津漁港では西防波堤の一部に全長 2 m ほどの亀裂が生じていて程度であつた。日南市目井津漁港でも北防波堤嵩上部に一ヶ所亀裂を生じたに過ぎない、すぐ南の栄松にある外の浦港では突堤の全面に亘つて笠石とエプロン部との間の施工目地の間隔が最大 5 cm 程度開いていた（第 18 図）。防潮堤でも笠石と舗装の間の施行目地が少しではあるが開いており、防潮壁で亀裂も 1 ケ所見られた、ここは鴻上川の川口に位し、一部を埋立地とのことであるので比較的被害が大きく現はれたと考えられる。宮崎市内海港では、突堤部全面に亘つて僅かであるが笠石が押出されたために間隙が生じていた。ここはエプロン部が舗装してなく、その北東部で 3 m 四方位の広さで約 5 cm の沈下が見られた。斜路でも最大 3 cm の亀裂が生じていた。青島漁港では護岸舗装が約 50 m に亘つて、施行目地の所で僅かばかり陥没した程度で、何れも破壊的な被害はなかつた。この他細島港で埋立直前の護岸に被害を生じた。基礎地盤がサンゴ礁で堅硬であつた護岸は目地が 2 ケ所開いた他は被害はなく、基礎地盤が軟弱なシルト質であつた護岸は工事後日時の経過が僅かばかりのためか、施行目地が開いたり、ずれたり、また亀裂が生じたりした。また建設途上にある宮崎港でも基礎工事の構造の違いによると思われる不同沈下が見られたとのことである。

以上、道路、橋梁、鉄道、港湾等土木関係の震害を述べたが、この他主なるものは次の通りである。

宮崎市赤江にある宮崎空港では一時飛行機の発着もできない状態であつた。滑走路に大きな亀裂が 2 箇所に亘つてでき、またコンクリートの施行目地の所で直径約 50 cm、深さ約 1 m の陥没が見られ、そのためかコンクリートの表面も 5 cm 位沈下していた。滑走

路へ通ずる誘導路では約8mに亘つて凹型に窪んでいた。滑走路のコンクリートは約10cmの厚さで、上記の陥没した穴で見た所によると、石、煉瓦、セメント塊などが崩れ落ちていた。この空港は戦時中、空襲で爆撃を受け各所に穴ができていたが、それが完全に補修されないまま工事が行われたということを聞いた。おそらくこのような弱い所が被害を受ける結果になつたのではないかと考えられる。

宮崎市木崎の清武川口にある木崎干拓工事現場では築堤の被害が著しかつた。芝の張つてある法面には随所に亀裂が見られ、そしてすり下り、また法面の斜面コンクリートもほとんど全般に亘つて施工目地部分ですり下つていた。バナペットも亀裂が入つた所が多く、特に施工目地部分でのそれが甚しかつた。天端は舗装がしてないので、亀裂も多く、その上陥没が四ヶ所ほどで見られ、大きいものは最大沈下約40cm、長さ50mにおよんでいた(第19図)。このところは建設途上にあつたため、このような被害が多く出たものと考えられる。

一方鹿児島県では、垂水市牛根の辺田海岸、中俣の瀬角海岸で陥没した。前者においては、平野川口で長さ350mに亘り陥没した。後者においては、沖合20m位の所で漁師が網を引上げに行つた時、網が沈んでいたので気付いたもので、長さ約300mに亘り、約10m陥没していた。指宿市池田小浜観音下の池田潟西岸の砂浜でも長さ約80m、落差最大80cmの陥没が見られた。

終りに現地にて種々の調査に際しまして、御協力を賜つた宮崎県企画室、および土木部、鹿児島県企画室、両県警察本部、国鉄鹿児島鉄道管理局、はじめ関係市町村当局に厚く御礼申し上げます。また九州各地の発電所についてなされた通信調査の資料を提供して下さつた電力中央技術研究所の高橋忠氏に深く感謝致します。

13. A Report of the Hyuganada Earthquake of February 27, 1961.

By Shauzow KOMAKI and Fuyuhiko KISHINOURYE,
Earthquake Research Institute.

A strong earthquake occurred at 3 h 11 m (JCT) on February 27, 1961, off the coast of Miyazaki, Kyushu. Its seismic magnitude was estimated as 7.2. In the neighbourhood of the epicentre of this earthquake, many other earthquakes had previously occurred in the past as shown in Fig. 3.

The damaged area of this earthquake covered most parts of Miyazaki Prefecture and the eastern part of Kagoshima Prefecture. The seismic intensity on the Japanese scale at places in the Kyushu District are shown in Fig. 1. The damage to roads, bridges and other features (Fig. 5) were much affected by "Shirasu" shown in Fig. 6. "Shirasu" means in Japanese white sand, and is consisted mainly of volcanic ash, pumice and some fragments of rocks.



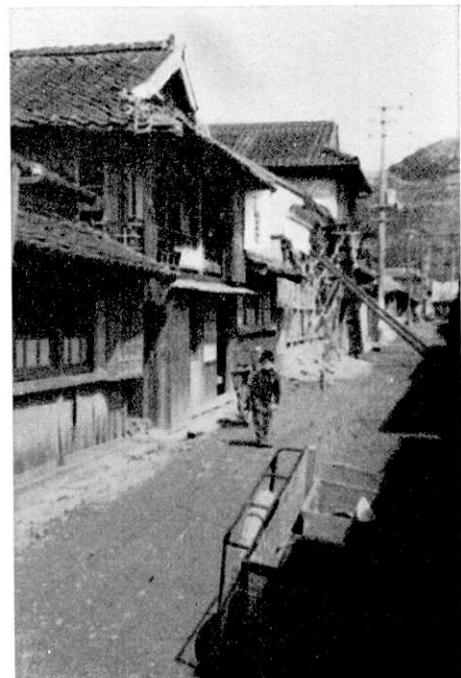
第7図 宮崎市上野町の全潰した倉庫



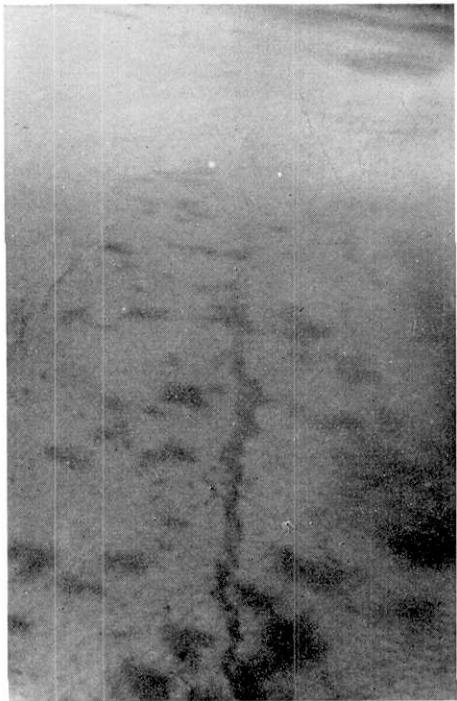
第9図 鹿児島県大崎町の全潰した専売公社大崎タバコ収納所



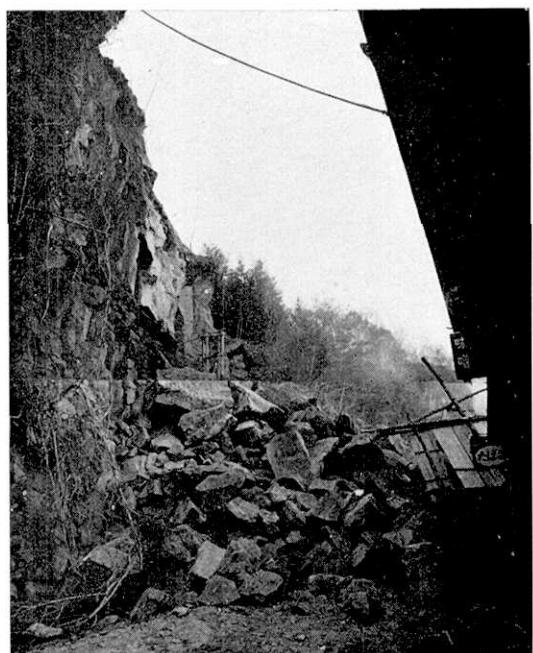
第8図 鹿児島県大崎町の全潰した農協事務所



第10図 日南市大堂津における家屋の被害



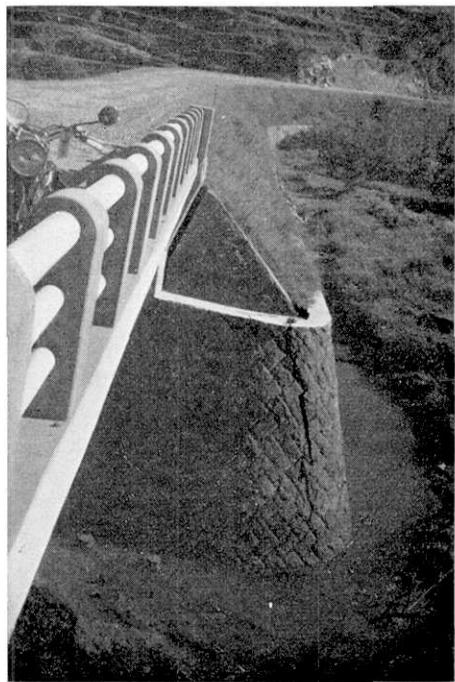
第11図 日南市
細田川川底に出来た亀裂



第12図 宮崎県高千穂町
鹿狩戸における崩岩石 (約 750 m³)



第13図 鹿児島県隼人町住吉
新川右岸堤防内の畠に見られた約 300 m の亀裂

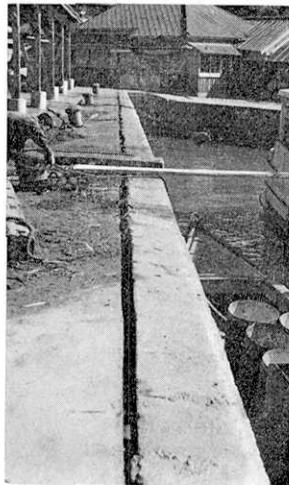


第14図 日南市隈谷
山王橋の石積橋袖に入つた亀裂



第15図 国分市日豊本線

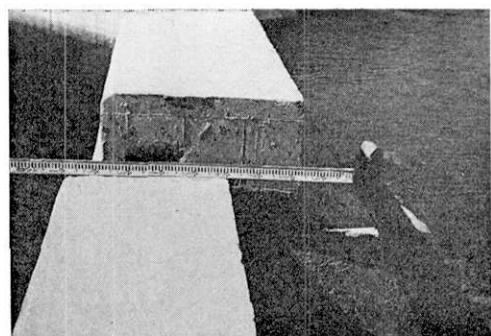
そのやま
襲山トンネル入口のシラス築堤の崩潰
(宙吊りになつてゐるのは測溝工事中の
トロッコレール)



第16図 日南市
油津港岸堤の被害



第18図 南郷町
外の浦港の突堤の被害



第17図 日南市油津港
防波堤の被害



第19図 宮崎市木崎干拓
工事現場, 築堤の被害(斜面コンクリートは施行
目地部分でずり下り, 天端は階没している)