

17. 1976 年河津地震の被害と震度

地震研究所 村 井 勇

(昭和 52 年 8 月 12 日受理)

まえがき

1976 年 8 月 18 日、伊豆半島南部の河津町で被害地震が発生した。被害を受けた範囲はごく限られたが、1974 年 5 月 9 日の伊豆半島沖地震の発生後に引き続いて起こっている伊豆半島の地震活動のうち最も規模の大きい地震であり、被害発生地域に発達する活断層およびリニアメントとの関係を確認する必要があると考え、早速現地に赴いて被害の調査を行った。また同時に、伊豆半島南部一帯について、震度のアンケート調査を行った。以下にその結果を報告する。現地調査およびアンケート調査の実施にあたって、地元の河津町役場をはじめ、伊豆半島南部の各市町村役場の御協力をいただいた。またアンケート調査にあたって、北海道大学工学部太田裕教授の調査票および計算プログラムを使用させていただいた。ここに深く御礼申し上げる。なお、この調査の実施にあたって、文部省科学研究費を使用した。

被害のあらまし

今回の地震による被害は、ほとんど静岡県賀茂郡河津町の一部の集落に限られていた。気象庁による震央の位置は、 $34^{\circ}47'N$, $138^{\circ}51'E$ であり、深さ 0 km, マグニチュード 5.4, 発震時刻は 8 月 18 日午前 2 時 18 分 59.7 秒である。館山、網代、大島、三島、石廊崎で震度 3, 前橋、御前崎で震度 2, 甲府、東京、横浜、河口湖で震度 1 であったが、震央付近で局所的にかなりの被害が発生した。河津町役場の調査によれば、同町内における住家の全壊 2 棟、半壊 30 棟、一部破損 300 棟、非住家の被害 67 棟に達した。その他の市町村については、被害の報告はなかった。河津町において、半壊以上の被害を受けた地区は、上佐ヶ野、下佐ヶ野、泉奥原、湯ヶ野および田中の各地区であった。また、河津川沿いの NW—SE の方向にのびる幅 4 km, 長さ 8 km ほどの範囲内の地区で一部破損程度以上の被害が生じた。とくに天城山南麓に形成されている火山丘の鉢山の南側に位置する上佐ヶ野、下佐ヶ野、泉奥原の各地区に被害が集中した。

各地区の被害の個々の例については、茅野 (1977) の報告にゆずることにし、ここには被害のあらましのみを説明する。被害の主なものは、家屋の損傷、石垣やブロック塀等の崩壊、道路のきれつ、小規模な崖崩れ、墓石の移動・転倒などであった。家屋被害としては、土台が玉石やコンクリート布基礎の上を横ずれしたり、宅地の盛土部分が沈下して家屋に大きな被害を及ぼしたものが目立ったほか、強い振動で屋根瓦が崩落したり、しっくい壁・モルタル壁などにきれつが入ったり剥落したりしたケースが多く見られた (Figs. 1a～e 参照)。

地震の初動および主要動とも、地鳴を伴って起こり、強い振動の続いた時間はごく短

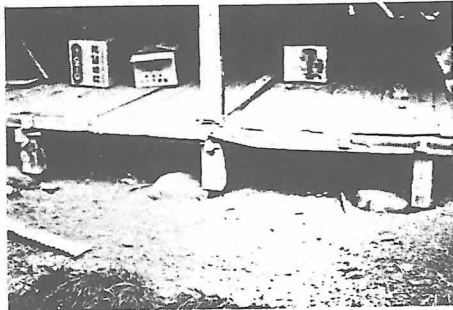


Fig. 1a. Damage to a house by lateral sliding on the foundation at Shimo-sagano, Kawazu-machi.

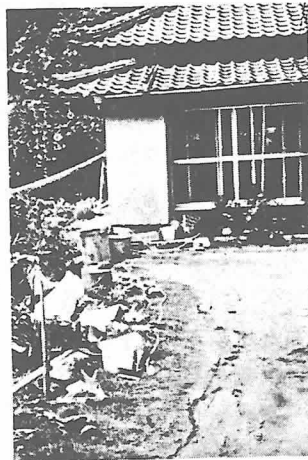


Fig. 1b. Damage to a house by failure of the fill-up ground at Kami-sagano, Kawazu-machi.



Fig. 1c. Collapse of a masonry retaining wall at Ikadaba, Kawazu-machi.

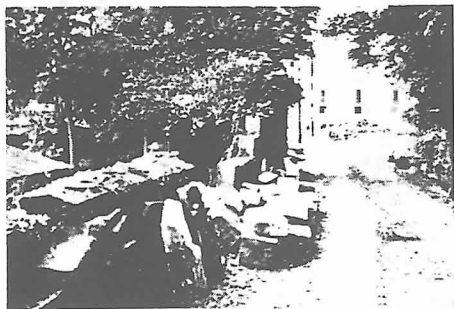


Fig. 1d. Collapse of a stone fence at Tanaka, Kawazu-machi.

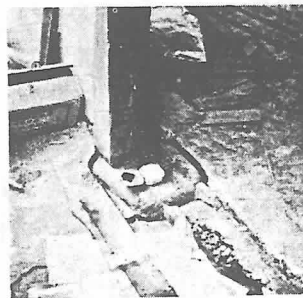


Fig. 1e. Lateral sliding of a house on the foundation at Kami-sagano.

かったようである。震央付近ではとくに強い地震動があったと見られる。全壊家屋の、下佐ヶ野の榎本一雄氏宅および泉奥原の稲葉得次氏宅について見ると、土台が著しく横ずれし、柱のほぞが梁から外れ、家具類がすべて転倒するなどの被害が生じており、震度は6をこえていたと想像される。稲葉氏によれば、最初のゆれが大きくて、外へ出る余裕がなかったという。上佐ヶ野および下佐ヶ野の半壊家屋については、土台の横ずれにより被害

を受けた場合が多く見られ、強い地震動のあったことが知れる。ただし、集中的な被害を生じたこれらの地区においても、家具類や酒ビン等が倒れなかった家もあり、立地条件の相異によって、地震動の程度にかなりの差があったようである。大きな被害を受けた家屋は、傾斜地を切って作った半盛土の宅地上の家屋に多いようであった。地震動は、東西方向のゆれがとくに大きかったようで、土台のずれは東西方向の場合が多かった。また、南北の方向の棟瓦の被害が目立ち、また南北方向の沢に崖崩れが多く生じていた。とくに、南東に面する斜面上に同じ方向に向いて建てられた家屋に被害が多く発生し、南東に向けて家屋の土台がずれている場合が多く見られた。

被害分布とリニアメントとの関係

河津町役場の被害調査の集計に基づき、家屋被害の分布を示すと Fig. 2 のようになる。一見して知れるように、被害は NW—SE の方向にのびる河津川ぞいの地域に集中しており、活断層の存在を思わせる地形上のリニアメントの発達方向と一致している。震央は、被害の分布状態から見て、鉢山の南西側であると考えられる。この付近には、右横ずれを示す WNW—ESE ないし NW—SE の方向のリニアメントと、これに共役と考えられる左横ずれを示す ENE—WSW の方向のリニアメントの発達が認められる（村井・金子、1976）。鉢山の南西麓に NW—SE の方向の短い断層崖状の地形があるが、その南に接する

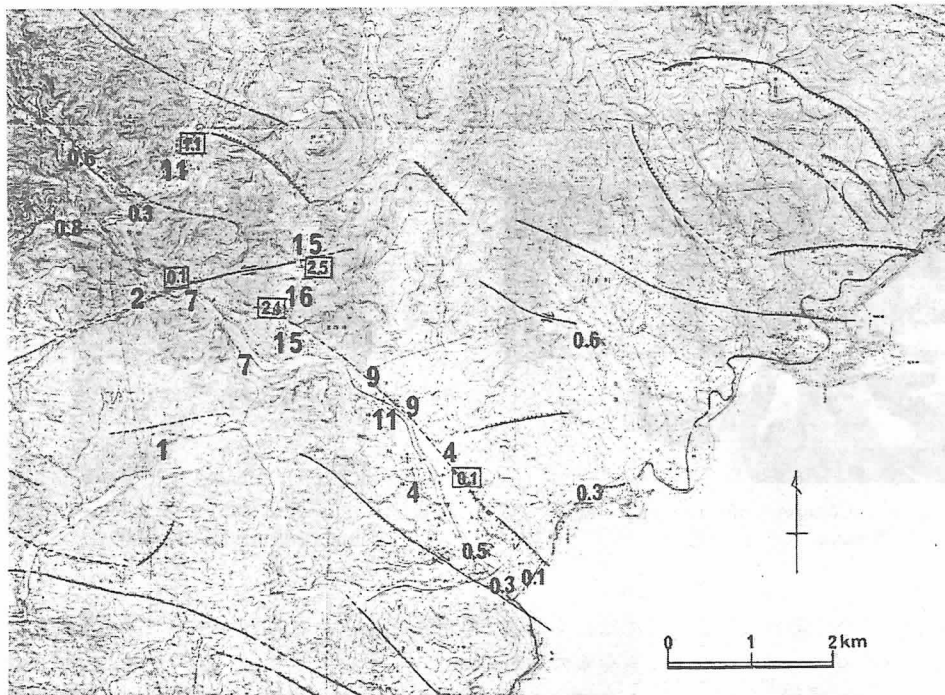


Fig. 2. A map showing percentages of damaged houses. Figures show the percentages of damaged houses. Figures in squares show the percentages of completely damaged houses plus halves of remarkably damaged houses.

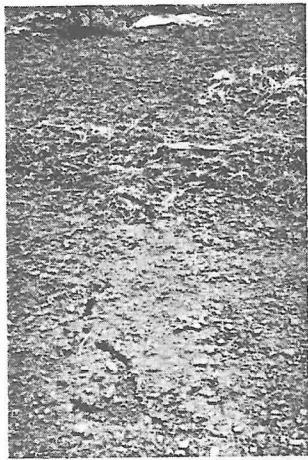


Fig. 3a. Fissures in the ground at Kami-sagano.

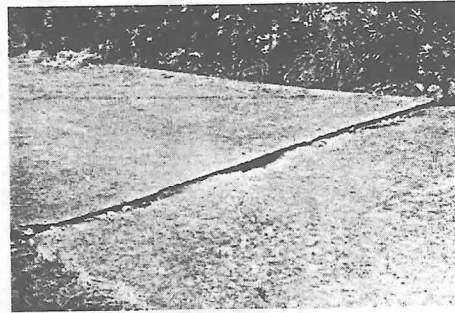


Fig. 3b. Shift of concrete-slab of road at Kami-sagano.

泉奥原と上佐ヶ野は被害が最も集中した地区である。また、河津川の北岸にそってNW—SE方向のリエアメントがあるが、これに沿う下佐ヶ野から田中に到る地区において被害が集中した。下佐ヶ野の北西に位置する湯ヶ野でも半壊家屋が生じ、重い家具が移動したり転倒した家もあった。このような被害分布と活断層あるいはリエアメントとの関係から見て、この地域に発達するNW—SEの方向のリエアメント群と関係する地下構造が活動して、今回の地震が発生したものと考えられる。津村ら(1977)による余震の分布も鉢山を中心にしてNW—SEの方向に配列している。地表に地震断層は表われなかったが、鉢山南西麓の断層崖状の地形の南東端に近い場所で、表土上にやや長く続く小さな地割れが生じ(Fig. 3a)、コンクリート舗装道路のコンクリート・スラブが浮き上って右横ずれ的に少し移動しているのが見られた(Fig. 3b)。

震度分布

地震発生直後に現地調査を行うと同時に、伊豆半島南部の各市町村に震度のアンケート用紙を配布し、震度調査を行った。調査票は太田(1974)によるものを一部修正して用いた。現地調査によって震央付近の12ヶ所の調査を行ったほか、アンケート調査によって188ヶ所から回答が得られた。配布した調査票の数が少なく、また山間地であることから、震度が求められた場所の分布が限られ、満足な結果は得られなかったが、震度分布のアウトラインは求められた(Fig. 4)。この調査結果によれば、震央付近では局部的に震度6に達したようである。震央距離20 kmで震度4程度、40 kmで震度3程度であった。震央付近においてはNW—SEの方向に震度の大きな帯状の部分が認められたが、伊豆半島南部全体としては、震度分布はほぼNW—SE方向にのびる楕円状であった。

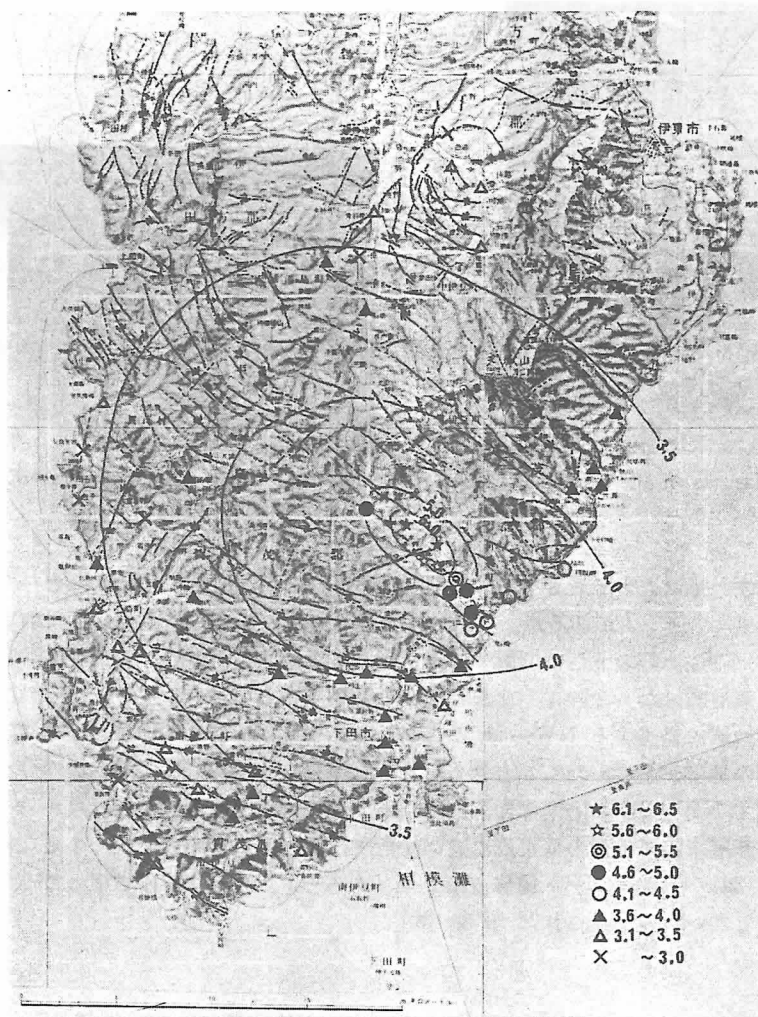


Fig. 4. Seismic intensity distribution by the Kawazu Earthquake.
Solid lines and dotted lines are active faults and lineaments.

文 献

- 茅野一郎, 1977, 昭和 51 年 8 月 18 日河津地震の被害および震度分布, 地震研究所彙報, 52, 285-300.
- 村井 勇・金子史朗, 1976, 南関東の活断層分布図, 自然災害科学研究資料の解析と総括に関する総合的研究, 14 p.
- 太田 裕, 1974, 川崎市の震災予防に関する調査報告書, 4-52.
- 津村建四郎・唐鎌郁夫・荻野 泉・酒井 要・高橋正義, 1977, 伊豆半島における 群発地震の観測 (1975~1977), 地震研究所彙報, 52, 113-140.

*17. A Report on Damage and Seismic Intensity
by the Kawazu Earthquake in 1976.*

By Isamu MURAI,
Earthquake Research Institute.

The southeastern part of the Izu Peninsula was attacked by a local intensive earthquake with a magnitude of 5.4 at 2:19 a.m. on Aug. 18, 1976. In this paper, the writer describes the outline of the distribution of damage and seismic intensity by this earthquake. The damage was concentrated in a zone of 4 km width with a NW-SE direction. This direction coincides with a general trend of active faults and lineaments which are developed in the seismic area, although such structures showed no evidence of surface break or distinct ground disturbance at this earthquake.