

6 - 7 大分地震の被害調査報告

Damages Caused by the Oita Earthquake

東京大学地震研究所 構造地質部門・

地盤動力学部門・震災予防部門

Earthquake Research Institute,

University of Tokyo

1975年4月21日午前2時35分、大分県中部を中心に被害地震が発生した。九州地方の内陸部に発生した地震としては、規模が最も大きなもので、1968年のえびの地震をしのぐものであった。大分県大分郡湯布院町、庄内町、玖珠郡九重町、直入郡直入町などでかなりの被害が発生し、湯布院町湯平西方の山下池湖畔では5階建の鉄筋コンクリート造のホテルが著しく破損した。また、九重町寺床、庄内町内山などの部落では全壊家屋が生じた。早速現地へ赴き、被害および地変の調査を行ったので、その結果を次に簡単に述べる。

被害の及んだ範囲はきわめて限られており、とくに大きな被害を受けた地区は、西北西－東南東の方向にほぼ一直線上に並んでいることが注目された。これらの地区では墓石の倒壊率はほとんど100%に達していた。山崩れ・崖崩れ・落石・地割れ・道路のきれつなども、このほぼ線を中心とする帯状の地域に多発した傾向が認められた（第1図、第2図、第3図参照）。このような被害および地変の分布は、地震の発生機構および、この地域の地質構造の特徴や活構造の発達状態と関係するものと考えられる。

家屋の被害率が30%以上に及んだ部落は、九重町奥双右、寺床、庄内町内山、直野内山、直野、直入町塩手で、これらはN60°Wの方向にほぼ一直線上に位置している。初動の押し引き分布の節線の一つの方向がこれと一致しており、この方向の地下の断層が活動した疑いが濃い。半壊以上の家屋被害を生じた範囲は、この線を直径とする楕円状の地域（長径約20km、短径約10km）に限られており、この範囲外では被害の程度は急速に低下していた。墓石の転倒率もこの範囲内で著しく高く、範囲外ではやはり急速に低くなっていた。転倒した墓石から推定される地震動の加速度は、被害を受けた地域の中心部で400～500ガル程度で、これよりさらに大きい加速度が生じたと推定された場合もあった。

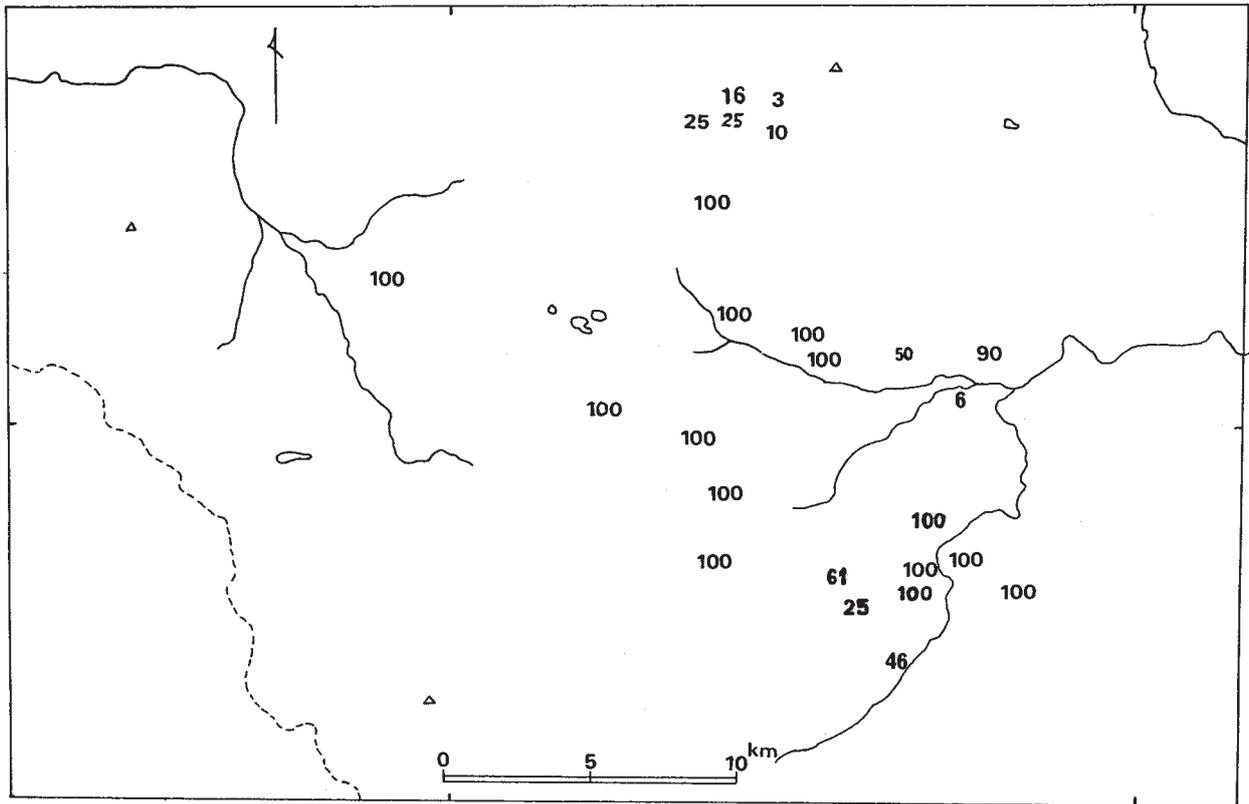
震央は山間部にあり、烈しい地震動のため各所で崖崩れ・地沁り、落石などが発生した。これらの崖崩れ・地沁りなどで直接大きな被害は生じなかったが、道路が寸断され、交通が一時途絶した部落も生じた。震央地域では大きな家屋被害がでたが、これらの地域では家屋のほとんどが傾斜地上に建てられており、土盛り部分や石垣などの崩壊のためや、急斜面の側面や尾根上にあつて、地割れが発生したために家屋が破損した場合がほとんどであった。また、過去

に著しい被害地震の発生がなかったことから、家屋のほとんどがすじかいなどの耐震構造をもっていなかったことも被害を大きくした一因をなしていた。しかし、山下池湖畔のホテルや寺床部落の被害家屋の場合などは、強い振動によって直接被害を受けており、その破壊状況からみて、水平方向の振動に加えてきわめて強い上下方向の振動があったものと考えられる。

奥双石から塩手に到る間では、崖崩れ・地すべり、地割れ・道路のきれつなどが著しく発生した。とくに山下池の南では九州横断道路が著しく破壊された。山下池から湯布院町田伏・扇山部落の間の山間部、田伏・扇山部落、およびその周囲、庄内町内山・直野内山部落、直入町横手・小津沼部落などでは地割れ、道路のきれつの発生が著しかった。これらの地割れ、きれつのなかにはわずかな左横ずれのずれを示すものがあった。しかし、これらの地変と既存断層との直接の関係は明らかでなく、既存断層の変位と調和するような地震断層の変位のあらわれと見られるものは見られなかった。ただし、扇山部落では、ほぼ活断層の通路推定位置に、ほぼN60°Wの一般走向をもつ左横ずれ性の地割れ群が生じており、最大3～4cm程度の左ずれのくいちがいが認められた。その位置および地割れの状況から見て、地下の断層運動を示唆する可能性が考えられたが、確認することができなかった。

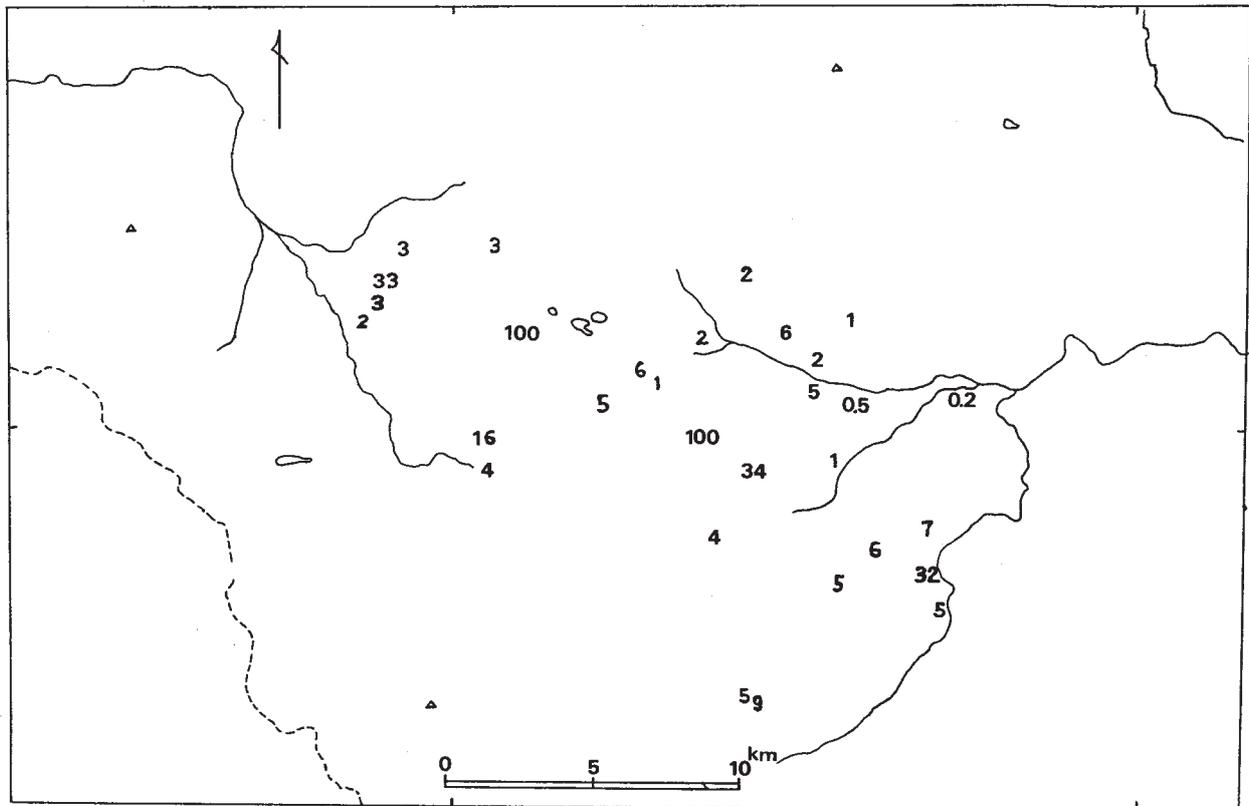
今回の地震では、前兆的な現象は認められていないが、内山・扇山部落で2～3日前に山鳴を感じた人があり、また、30分前から弱い前震のあったことが気づかれていた。30分前の前震に伴って発光現象があり、本震に伴って著しい発光現象が発生した。この発光現象は震央域一帯の上空で起こり空が一面にオレンジ色ないし赤色となり、本震直前から数分間ほど続いたようである。また本震および余震に伴って、顕著な鳴動が聞かれた。地震に伴って湯布院の温泉では温度および湧出量の増加が認められた温泉があった。震央域では地下水や湧水の水量に増減が生じた地域もあった。

震央帯地域一帯にはきわめて著しい活断層の発達が認められる。(第4図, 第5図)。九州中央部の北西側の地域では全体的に東西系、北西-南東系および北東-南系の活断層の発達が認められる。これらのうち、北西-南東系は左横ずれ、北東-南西系は右横ずれ変位を示すことがある。震央地域においては、野稲岳、崩平山などの火山体を切って東-西系の活断層が密に発達しており、山頂部が落ちこみ、地溝状の地形が生じている。これらの活断層が今回の地震に伴って変位運動をした痕跡は認められなかった。



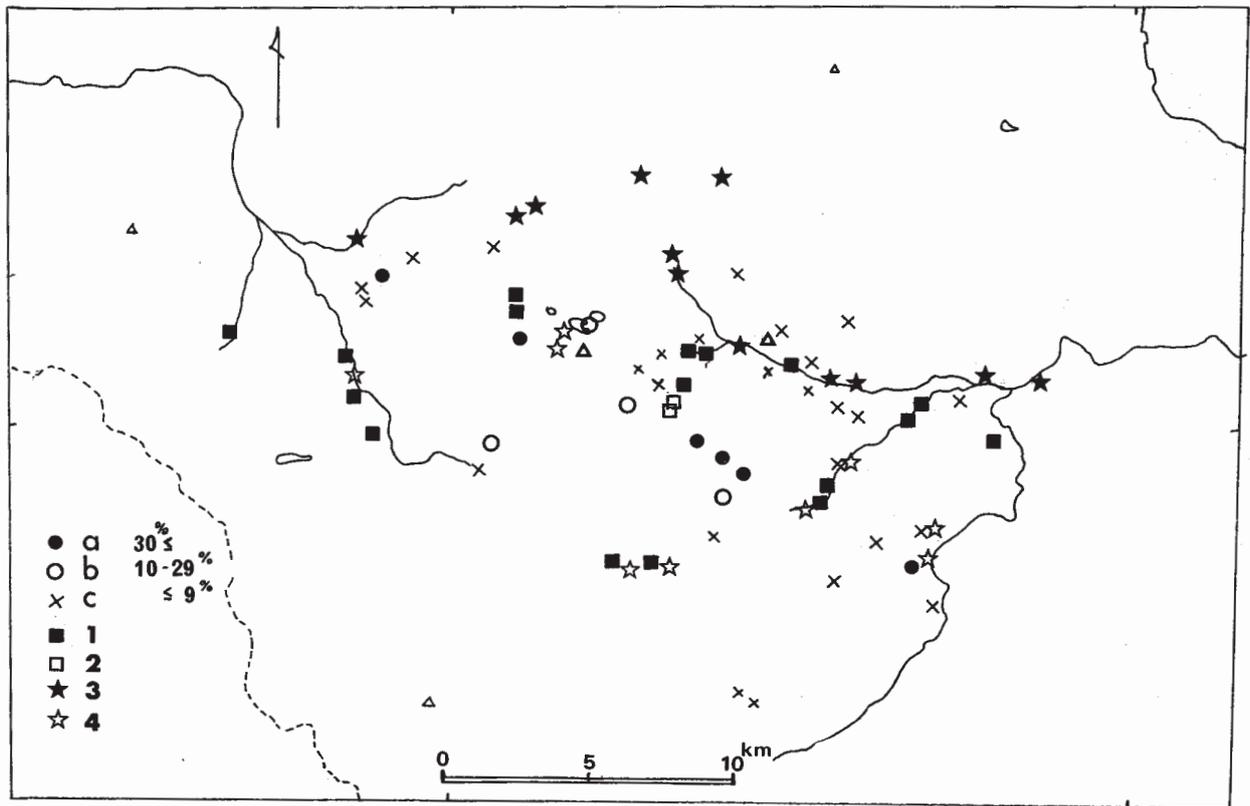
第1図 墓石の転倒率

Fig. 1 Percentage of fallen tombstones.



第2図 家屋被害率 ((全壊戸数 + 半壊戸数 / 2) × 100)

Fig. 2 Percentage of damaged buildings ((Completely destroyed + Half destroyed / 2 × 100).



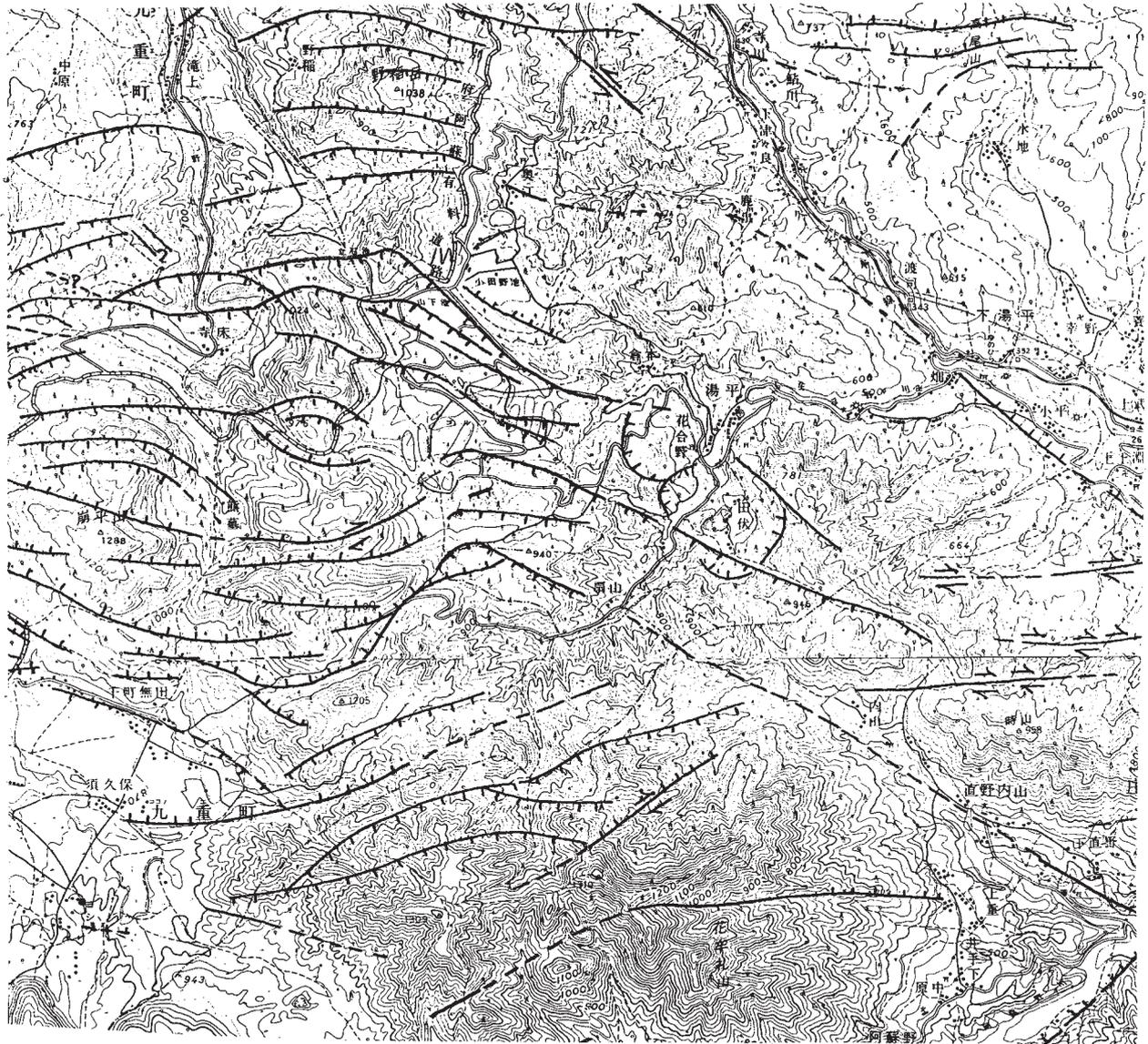
第3図 被害分布図 a, b, c: 家屋被害率
 1: 落石, 崖崩れによる道路の破損, 2: 水道管の破損,
 3: 鉄道の被害, 4: きれつによる道路の破損

Fig. 3 Distribution of damages a, b, c: Percentage of damaged buildings
 1: Roads damaged by fallen stones and slopes, 2: Damaged water supply pipes, 3: Damaged railroads, 4: Road damaged by fissures.



第4図 大分県中部地域に発達する活断層系

Fig. 4 Active faults system in the central part of Oita Prefecture.



第5図 震央地域に発達する活断層
 Fig. 5 Active faults in the epicentral part.