

伊豆半島沖・大分県中部地震 被害調査報告 (その2)

正会員 川崎 浩司^{*} 同 松村 晃^{*} 同 山本 俊雄^{**}
同 花井 徳宝^{***} 同 山本 実^{****} 同 須藤 伊佐夫^{*****}

IV) 建築物被害・・震央に近い半島両西海岸沿いが最も大きく、北上するに従い減少の傾向を見せながら、ほぼ南伊豆町全域と隣接地域とに分布している。しかし、詳細に考察すると、被災地の地形地質が非常に多様であることから、建築物の被害程度も、地域および構造別により多様性をもち、一率に震央からの距離に反比例するものではなかった。これは山間地震の特徴であるが、種々の場合についての都市災害の教訓が同時に学びとれる利点がある。地域的にみて、調査集落における建築物被害の状況は、次のパターンまたはその組合せによって分類できる。a). 主として振動による被害を受ける場合、b). 軟弱地盤による被害が増幅される場合、c). 断層により被害が増幅される場合、d). 斜面崩壊により被害を受ける場合。たとえば、多数の死者を出した中木地区の被害は主として d) に属し、建築物被害が多かった入間地区は主として b) に属し、それに c). が相乗したとみられる。石廊崎地区は明瞭に c). に属し、妻良、子浦の両地区は a). と b) との組合せであると考えられる。構造種別にみれば、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の順に被害が減少している。ただし、被災地の建築物の圧倒的多数は木造で、それらも建築年令および構造ともさまざまであるのに対して、鉄骨造および鉄筋コンクリート造は概して新しく、件数は少なく、設計専門家の検討を経たという質的条件的差は無視できない。

V) 震度推定・・今回の地震では上下動が大きく、墓石の台座位置とその転倒位置とが大きく異なっているものも多く、転倒せずには台座上を移動し、落下したと思われるものもあり、墓石の転倒のみから震度を決定することはできない。そこで、まず転倒していないものとして調査し、つぎに転倒しているもので、かつ、台座上を移動し、落下した形跡のないものの中で、墓石の幅と高さの比の小さいものを選択した。推定震度の上限は、転倒しないものから求められ、その下限値は転倒したものから求められるはずであるが、統計的にはそれぞれ重なり合う帯状部があると考えられるので、これらを考慮して震度を推定した。筆者らの推定震度と他の研究機関のそれとを比較したものが表-1である。このような差異は、調査した墓石や震度推定法などの差異によるものと思われる。

VI) 調査結果・・われわれの調査結果と建設省建築研究所、東京都立大学、静電気学などから提供された調査資料とを総合的に考察し、次の事項が主要であると考えられる。a). 貴重な人命が失われ、家屋などに大被害を生じたのは、地すべり・山くずれ・崖くずれなどの斜面崩壊が主因であり、今後この地域の被害予防対策としては、この点を第一に考える必要がある。また、直下型地震によっていかに斜面崩壊が起こり得るかという問題の解明も今後に残された問題である。b). 本地域の斜面崩壊や家屋被害には、地形・地質・地盤断層・リニアメントなどが複雑に関係しており、今後さらに多くの調査資料を総合的に考察し、必要に応じた十分な調査を行うべきである。c). 地震動のみによる家屋の被害は比較的に少なかった。また、現行の建築基準法に準拠すれば被害を防がれたと思われる家屋の例もあった。市街地造成に際して、敷地の選定や造成法などが重要であること、建築物の施工にあたっては現行基準を遵守する必要があることを示している。また直下型地震によって家屋がどのように挙動し、破壊に至るかなどの解明や、構造物と基礎とどのように連結すればよいかなどの研究も今後の重要課題であると考えられる。さらに、従来の直下型地震の被害状況の調査などとの関連性についても、明らかにすべきである。

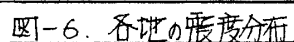
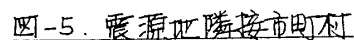
表-1 各研究機関の震度推定値


	都立大学	建築研究所	神奈川大学
石廊崎	0.33~0.38	~ 0.48 [*]	0.36~0.37
入間	~ 0.38	~ 0.44	~ 0.52
妻良	0.28~0.38	0.39~0.44	0.38~0.39
子浦	0.28~0.36	—	0.33~0.40
中木	0.33~0.38	~ 0.45	—
下田	~ 0.28	0.35~0.39	~ 0.28


(注) 上表中の米は石廊崎測候所1倍強震計の上成分に基づき、記録上読みとれる最短周期と記録振巾よりの推定値


である。規模・性状・マグニチュード 6.4、構造柱地震と推定され、阿蘇山の噴火とは関係がないと判断される。余震・地震発生日、午前3時32


ii). 調査要領: 調査地域-四-7に示す
ように、湯布院町(II)






 火山性角状灰 ~ 山麓堆積物
 (粗屑・火山灰)



 花牟礼・鹿伏岳 火山岩
 (角閃安山岩)



 万年山 熔岩 (黒雲母流紋岩・ガラス質岩)

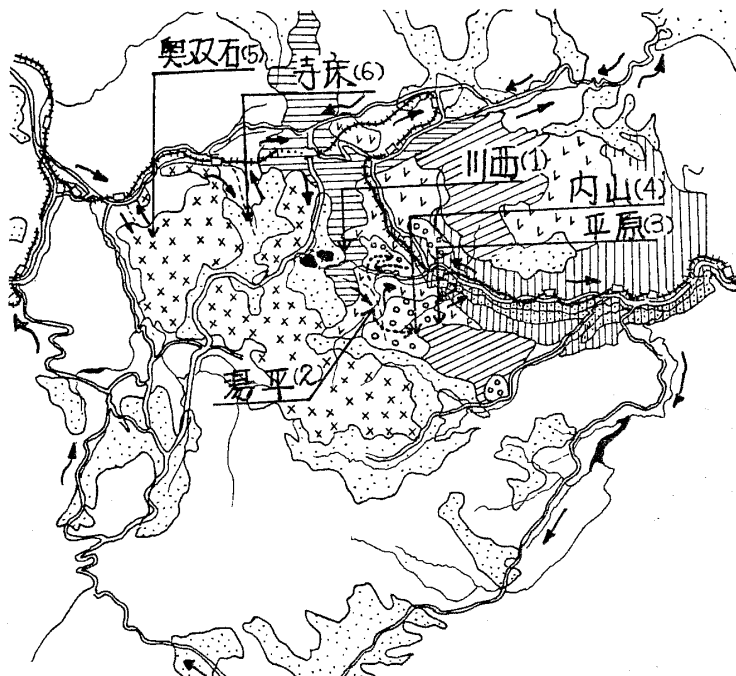

 玄武岩・玄武岩質安山岩・斜方輝石安山岩


 斑紫 熔岩 (揮石安山岩)


 日向神 熔岩 その他 (角閃安山岩・
 閃雲安山岩・揮閃安山岩)


 由布川 軽石流 (流紋岩質)


 段丘堆積層



四-7. 地質の符号説明.

四-7. 調查地域・順序・地質

a) 川西地区…火山性扇状地山麓堆積物(岩屑、火山灰)、日向神熔岩その他、b) 湯平地区…玄武岩、玄武岩質安山岩その他、c) 平原・内山地区…万年山熔岩、筑紫熔岩など、d) 奥双石…花牟丸鹿状岳火山岩など、e) 赤床…火山性扇状地山麓堆積物(岩屑・火山灰)。また、大分県臼杵市と熊本県八代市とを結ぶ中央構造線と並

行に走る地殻構造に陥没などの変動があったという説もある。〈謝辞〉。本地震の調査にあたり、大分県庁の京極勝課長、大分県建築士会の阿部清会長、九重町の麻生毅町長、湯布院町の秋吉昭一郎議員、その他の御協力に对い謹んで御礼申し上げる。〈参考文献〉 6) 大分県の地質(20万分の1, 大分県地質図証明書) 大分県 1972.3

* 神奈川大学工学部助教授 (工質基礎工学研究所), ** 同. 助手, *** 東京都立大学工学部大学院博士課程.

**** 神奈川大学工学部大学院修士課程, **** 神奈川大学工学部研究生