

昭和 58 年 8 月 8 日 神奈川・山梨県境地震震害調査報告

Report on Damages to Earthquake Named Tentatively as August 8, 1983 Kanagawa-Yamanashi Kenkyo Earthquake

田 村 重 四 郎*・加 藤 勝 行*・酒 井 清 武*
Choshiro TAMURA, Katsuyuki KATO and Kiyotake SAKAI

昭和 58 年 8 月 8 日、神奈川県境に近接して、山梨県道志村に震央をもつ M=6 の地震が発生した。この規模の地震の場合でも、局部的に強い地震動があり、本邦でも被害が発生することがある。本地震では主に石垣、民家の屋根瓦等が被災している。地震動の強さと震害の関連に注目しつつ現地踏査を実施した。

1. 概 説

昭和 58 年 8 月 8 日、神奈川、山梨両県の県境付近、山梨県都留郡道志村に震源をもつマグニチュード 6 の地震が発生した。地震の諸元は次のとおりである。

日 時 1983 年 8 月 8 日 12 時 48 分
震央位置 東経 139°02' 北緯 35°32'
震源深さ 20 km
マグニチュード 6.0

この地震における各地の震度は、気象庁の発表によると図-1 のようである。主震発生後 24 時間以内に主震近傍で起こった地震を気象庁の地震月報により拾うと、図-2 のようになる。主震後 2 時間内のものをとれば、余震は、東西 8 km、南北 5 km の区域にほぼ含まれることになる。この地震により神奈川、山梨両県内で震央周辺地域で被害が発生した。被害の程度は、そう著しいものではないが、マグニチュード 6 程度の地震でも、震央付近で烈しい地震動があることが過去の地震の例から知られており、震害の分布、被害状況は、耐震工学上重要な意味がある。

著者等は、震害状況を把握するため、昭和 58 年 8 月 10 日、11 日および昭和 59 年 2 月 3 日、4 日の 2 回、現地調査を実施すると共に資料の収集につとめた。

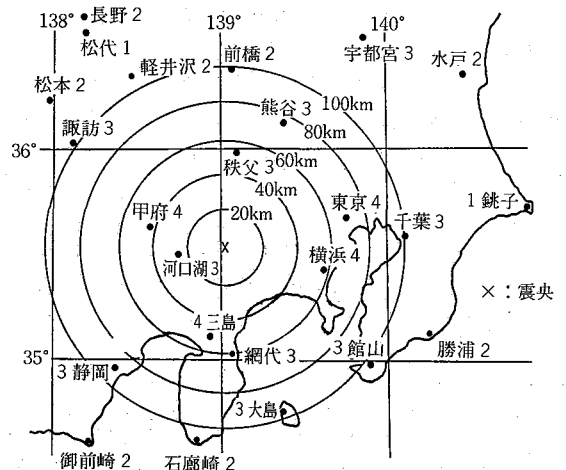


図-1 震度分布

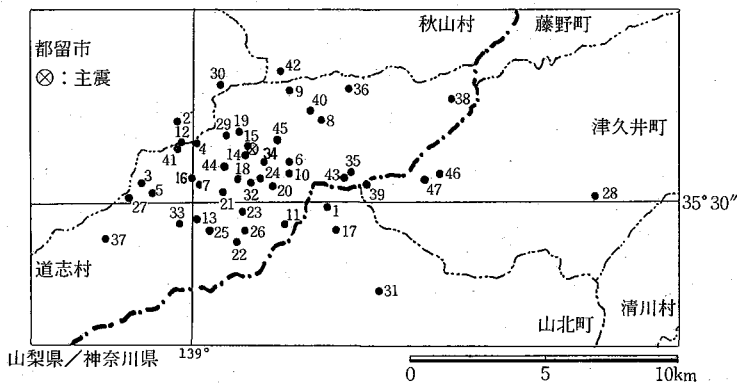


図-2 余震分布

* 東京大学生産技術研究所 第 1 部

図-3は、現地調査の径路を示す。地震直後、暫定的に決められた震央位置が、神奈川県山北町内であったため、第1回目の調査では重点を山北町北西部においた。調査で得た被害状況は、この震央域と一致していないことがわかった。第2回目の調査は、第1回目の調査資料ならびに新しい震央位置、その後判明した構造物の被害状況等に基づいて、道志村を中心に、より広い範囲で行った。

2. 最大加速度の分布

震央が、道志村の北東部の山地にあったにもかかわらず、震央距離10—20 kmでもいくつかの地震記録を得ることができた。震央距離50—80 kmでは特に横浜市、川崎市、東京都で多数の加速度記録が得られた。

国立防災科学技術センター発行の強震速報 No. 24 に記載されている最大加速度値を主として、別途に得た記録および著者等の観測結果とを合わせて、水平方向の最大加速度(合成したものではない)を震央距離との関係で示したのが、図-4である。

図中、○印は地表、×印は岩盤における観測値である。また、●印は建物の地下階(地下1階より地下4階)で得たものである。ただし、●印には地表より10 m以上の深さの地盤の記録も含まれている。

数字は、測点の番号であり、No. 130以降の番号の点は、著者等が、新たに得たものである。No. 130は、三保ダム近傍の岩盤で地下45 m点、No. 132および131は同

一地点の記録で、おのおの沖積層内深さ1 mおよび深さ28 mの洪積層内、No. 133および134も同一地点でおのおの土丹層内および深さ1.5 mの沖積地盤内であり、No. 136は、深さ70 mの洪積層内、No. 137は、深さ35 mの地盤内の測点の記録である。ここでは同一点の地点の地表と深部における最大加速度の比は、かなり大きな値を示していることがわかる。

図-4より、本地震の場合、震央距離12~13 kmの岩盤上の最大加速度は100ガル前後であり、震央距離のほぼ等しい他の測点における値に比して最も小さいこと、建物の地下階の最大加速度は地表のそれに比べて明らかに小さいことがわかる。また、図-4で同一地点で地表と深部における最大加速度を比較すると前記の2例で、前者は後者の約3倍および6倍を示すこと、表層地盤の状況—地形も含めて—によって大きく変わることが推測される。M=5,6,7と付記してある直線は関東北部、東北地方で得られている岩盤上の最大加速度と震央距離、または余震域中心からの距離との関係を示しているが、本地震ではこの関係と比較して、最大加速度の距離による減衰が著しいものであることが認められる。測定値を挟むように引いた2本の直線は、最大加速度値群の上限ならびに下限として著者が引いてみたものである。震央距離10 km前後では最大加速度の最小値と最大値の比が4倍前後であり、50 km前後になると10倍にもなることがあることを読み取ることができる。このような性質は被害の分布が地域、場所によって著しく異なる場合のあることを説明し、マイクロゾーニングの重要性を示すものであるが、地震動の性質、地震の規模にも関連があるであろうことが推測される。

図-5は、No. 130の加速度波形である。S波の到達の直前に記録装置が動作していて、主要部が記録されていることは確認されている。

図-6は、その応答速度スペクトルを示す。この図より、水平方向では、1 Hz前後より10 Hz前後まで、また鉛直方向では0.5 Hz前後から10 Hz前後までほぼ一樣な振幅をもつような振動数特性を示していることがわかる。(No. 130の観測点の計測設備は、文部省昭和55年度自然災害特別研究助成を受けている)

3. 被害の概況

神奈川、山梨両県および道志村、秋山村、山北町、都留市、大月市等の各関係機関における調査結果、ならびに報道機関の情報の内で一般的な被害についてまとめると次のようである。

鉄道：東海道、東北、上越の各新幹線は、一部区間で自動的に停電、停止し、東海道線、中央本線、身延線などの15の在来線で、全線または一部区間で不通になった。東海道、東北、上越の各新幹線は間もなく運転し、在来線も相継いで運転を再開し、17時頃には復旧した。震央

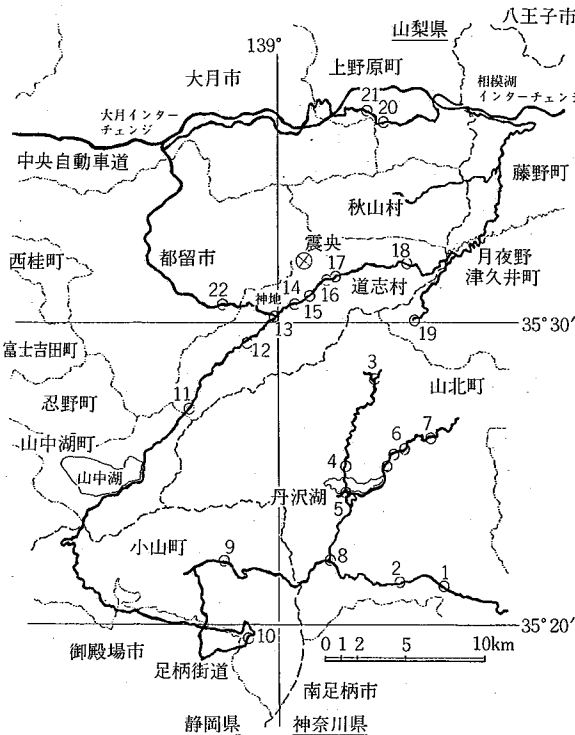


図-3 踏査経路および震央位置
(太実線は踏査経路)

が、14 時 14 分復旧した。

水道：水道施設の被害は、秋山村の簡易水道の本管の破損などのみで非常に軽微であった。これによる断水、停電による断水が生じたが、ほとんどが間もなく復旧した。

ガス：異状は生じなかった。

火災：火災の発生はなかった。山梨県で実施した標本抽出による地震時の行動調査の結果では、地震時に 17.5% の家庭で火を使用していたが、その 77.1% は直ちに火を止めたという結果がでている。

電話：被害問い合わせのため電話が輻輳し、一時電話がかからない状態になったが、14 時平常に戻った。

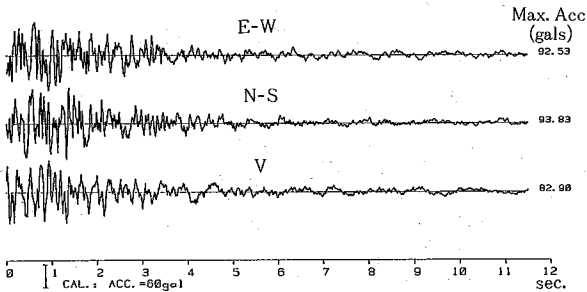


図-5 三保ダム付近の岩盤内 (地下 45.3 m) の加速度記録

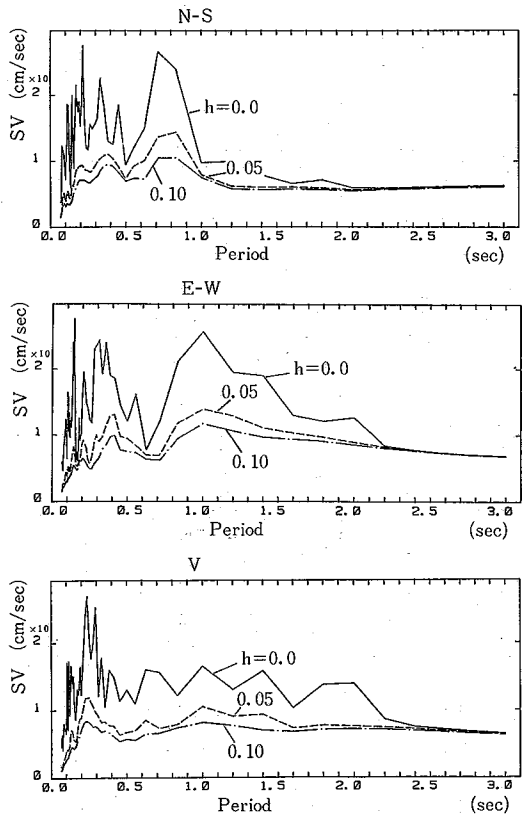


図-6 三保ダム付近の岩盤内 (地下 45.3 m) の加速度波形の速度応答スペクトル

住家：住家の被害は、屋根瓦の損壊、壁の亀裂、風呂・トイレのタイルの破損などが主であるが、大部分は屋根瓦、特に棟瓦の被害が大半を占めており、一般住宅で半壊といわれるほどの被害は発生していないといつてよい。被害発生範囲は、震央よりほぼ 40 km ではあるが、横浜市の一部にも瓦の被害が起こっている。震央距離約 50 km である。

神奈川県および山梨県の被害状況をまとめると、表-1、2のごとくである。市町村により、かなり細かな変状が調査されているが、これは、被害がせまい範囲で発生しており、しかも、そう著しいものではなかったことにもよると考えられる。表中、人的被害で死亡 1 名は、山北町地先で落石に当たって死亡した女性であり、重傷 5 名のうち 2 名は、落石により骨折したものであり、他は、避難の際の怪我等であり、軽傷には落下物による怪我が含まれている。表-3 には県管理道路の被害の概要を示した。神奈川および山梨の各県および関係機関より得た資料に基づいて被災した建造物の種類、位置、個数を示したのが図-7 である。

図-7 で円弧は、震央を中心として半径 20 km および 40 km で画いたものである。図中○印は、家屋の被害を示し◎は被害家屋が 100 戸あることを示す。この図より家屋の被害一主として屋根瓦の損壊一が最も広い地域に分布し、ほぼ半径 40 km の範囲に生じていることがわかる。山北町の北半部および津久井町の南半部に被害がないのは、同地域が山嶽地域であるためである。

この図より、神奈川県の中央部では半径 20 km ~ 40 km の部分で被害が分布しているが、家屋の総数からみると、これはさきわめて僅かな被害と考えてよいであろう。ただし、藤沢市北東部、茅ヶ崎市北部、平塚市北東部にかけて家屋の被害が並んで集中的に発生しているのは注目される。表層・地形によるものか、さらに深い部分の影響によるのか明らかでない。茅ヶ崎市北部では芹沢地区の東西約 4 km、南北約 2 km の丘陵地域に集中し、しかも丘陵地の沢地に多発している。これらの原因については詳細な検討が必要であろう。

さらに、20 km ~ 40 km の範囲で秦野市の水道管の被害が目につく。これらは、φ 50 ~ φ 100 の石綿セメント管が破壊した被害である。

約 20 km の範囲内で家屋被害のほか目立つのは、田印および□印で示される農地関係被害 (農地・農道・用水路) および道路の被害である。石積の土留壁の崩壊、道路亀裂・陥没、法面崩落などが主な被害形態であり、小規模なものが大部分を占めている。

4. 震央附近の被害

ここでは踏査した震央附近の状況を図-3 および図-7 を参考にして記述することにする。

4-1 山北町

端と屋根の部分との取付部のコンクリートの一部が剝離落下し、また西側の壁でも同様にコンクリートの一部剝離落下が生じていた。屋根の鉄骨組みで挫屈した形跡は認められなかった。校庭の西側には約7m下に、この部分を掘り割って作られた主要地方道の小田原山北線が通っており、南側もまた斜面である。地震によって校庭西

側の法肩に亀裂が発生し、校庭の体育小屋前にも亀裂が生じ一部沈下した南側法肩にも亀裂が発生した(図-9)。

B棟1階の教室では、机の引き出しが全部とび出したが、書棚は止めてあったため倒れなかったという。その他C棟の3Fで廊下と教室の間の壁の欄間のガラスが割れ壁の一部が落ちた。以上の状況からかなり強い地震動のあったことが推測される。

川村小学校の北側に隣接する3戸の家を訪ねて被害状況を聴取した。これらの家は北向きの斜面に建てられており、家に通じる道路は急な上り階段になっている。階段の上り口の両側の土留石積の被害はすでにその上にコンクリートを打って修復されていたが、なお階段には沈下した跡が残っていた。

長尾氏宅では風呂タイルに大きな亀裂が入り、框より上の壁に亀裂が入り、1階と2階にあったテレビは、い

表-2 山梨県市町村別建物被害 (山梨県提供)

被害別 市町村名	半壊			一部破損			非住家		文教 施設
	棟	世帯	人	棟	世帯	人	公共	その他	
都留市	1	1	4	63	62	171			
大月市				192	192	775	4	8	2
市計	1		4	255	254	946	4	8	2
道志村				20	20	112			
山中湖村				3	3	12	1	1	1
河口湖町									
町村計				23	23	124	1	1	1
県計	1	1	4	278	277	170	5	5	3

表-3 神奈川県、山梨県の県管理道路の被害 (神奈川県、山梨県の提供)

路線名	被災箇所	被害額(千円)	被害概要
国道413号	道志村竹の本地内	12,000	モルタル法面崩壊, 長33m
(主) 小田原山北	山北町 岸地内	2,800	ブロック積法面崩壊, 長14m
(主) 道志都留	都留市大野地内	18,400	路側ブロック積亀裂, 舗装面沈下・亀裂, 長40m
〃	道志村神地地内	11,000	路側基礎擁壁位置ずれ, 路側ブロック積亀裂, 舗装面沈下, 長48m
(一) 四日市場上野原	都留市与縄地内	28,000	路側ブロック壁亀裂, 舗装面亀裂, 沈下, 長67m
〃	都留市首離地内	5,200	路側ブロック壁亀裂, 舗装面亀裂・沈下, 長26m
(一) 高畑谷村	都留市1丁目地内	600	土留石積崩壊, 長8m
合計	5路線 7カ所	78,000	

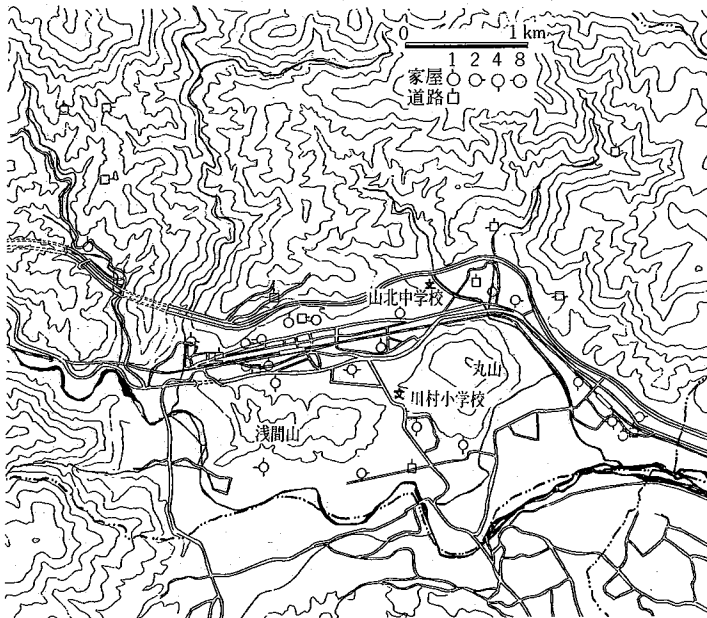


図-8 山北町東南部の被害状況 (家屋および道路)

ずれも倒れ、本箱、食器戸棚も倒れ、洋服ダンス、三面鏡が移動した。しかし冷蔵庫は動かなかった。この家は、建築後3年4か月経過していた。

本田氏宅では2階にあったテレビ、本棚が倒れ、タンス、冷蔵庫は倒れなかったが、ピアノは移動した。

階段の手前の緩い坂の途中において、木造モルタル2階建の民家の外壁に、かなり大きな亀裂が鉛直に近い方向に入り、また約1.5mの高さの練石積の石垣に亀裂が入っているのを認めた。

川村小学校側より小田原山北線を横断する歩道橋を渡って他の1軒を訪問したが、庭の一部が沈下したということであったが、付近でかなり大規模な屋根瓦の被害を受けた民家を数戸見出すことができた。

被害資料によれば、この地区(宮地区)の被害は屋根瓦が破損したものの7戸、傾斜したものの2戸、宅地に亀裂が入ったものの3戸、塀が倒れたものの1戸等であり、被害の最も烈しい地区の1つであるといえる。

以上の理由から川村小学校の近傍では局部的ではあるが地表の地震動は300ガル前後またはそれ以上の最大加速度に達していたものと推測される。

道路関係では、一般道路、農道、林道でそれぞれ31カ所、35カ所、1カ所の被害が生じている。一般道路では亀裂・陥没13カ所、石積崩壊8カ所、土砂崩壊9カ所、ずれ1カ所となり、農道では35カ所で4541万円の被害が生じた。上水道関係については、山北上水道関係で水道管増圧工事箇所石積の破損が発生したほか、給水管の破損が8地区と川村小学校の合計9地点で12カ所生じていて、この内宮地区のみ4カ所集中的に発生している。共和簡易水道関係では配水管(VP100mm)の破損および給水管2カ所の破損が生じ、三保簡易水道関係では3カ所で給水管が破損した。

写真-1は山北町向原の香集院の墓地の被害で、ブロック積法肩の一部が崩壊している。震央距離は22~23kmである。高速道路にはまったく変状はみられない。棟瓦の被害状況よりみると、地上で230~250ガル程度であったものと推測された。

写真-2は玄倉川の左岸(震央距離13km)の道路の崩落を示す(図-3の⑥)。この地区で崩落の多い理由は明らかでないがシームで剝落しているのがわかる。この地点

より約3km溯ると玄倉ダム(重力式コンクリートダム、高さ15m)があるが変状は認められなかった。

図-3の③は落石のため死者の出た地点である。震央距離は約8kmになる。

4-2 小山町

図-3の⑨は東京電力(株)新富士変電所付近(震央距離約18km)を示す。

一部盛土して造成されたこの変電所では一部の空気遮断器、避雷器、変圧器のブッシング等が被災した。これには盛土の影響があったものと推測される。

この付近の富士霊園では5万基の墓石の内約400基が転倒し、他のほとんどがずれと回転を起こした。またこの変電所の東南東にある国鉄小山駅付近(震央距離約20km)では石積擁壁の一部倒壊、瓦屋根の破損、大谷石積の塀の一部倒壊、道路の亀裂等が発生したことが報告されている。

4-3 道志村

人口約2500人、約540戸の村落で、家は山間を流れる道志川左岸側を走る国道413号線の両側おもに西側に作られており、傾斜地を利用している場合が多い。トタン葺の家屋が多く、しばしば発生する地震の教訓より、軽い屋根が多用されているということであった。

墓地は急傾斜地に作られており、墓石には目地が施されているが、本地震により500余基の内110基が転倒したということであったから地震動の最大加速度はかなり

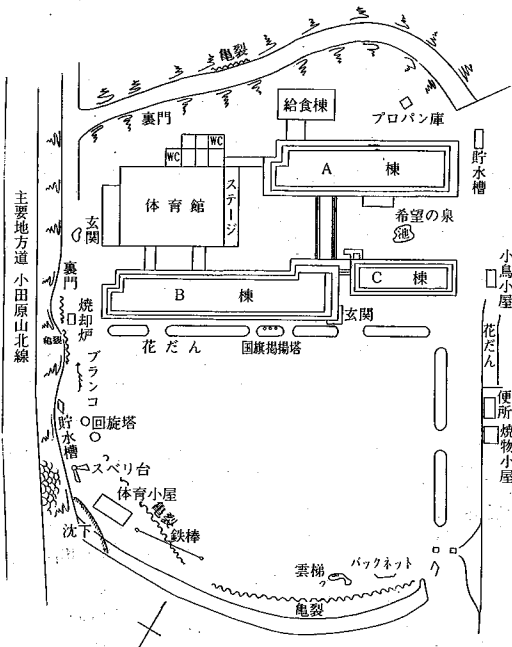


図-9 川村小学校 校舎・校地の概要

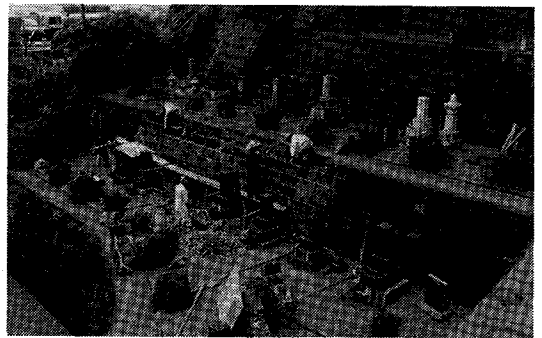


写真-1 山北町向原・香集院(墓地)の被害状況

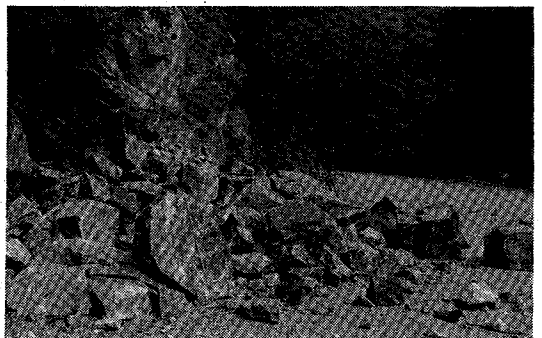


写真-2 玄倉川左岸の道路の崩落

大きかったものとみられる。

一般家庭では屋根瓦の被害9戸、壁の亀裂・崩落3戸、風呂および便所のタイルの破損2戸、その他となっている。図-3の⑤~⑩では道路脇の瓦屋根の家はほとんど瓦に被害をうけていたのが見られた。

善之木小学校(図-3の⑫)では国道413号線に面した空石積の土留石垣が2カ所(長さ15mおよび11m)で法肩部分が崩壊したほか、屋上の受水タンクのモルタルの削落等の被害があった。しかし、校舎そのものには被害は報告されていない。道路では、竹之本地区における国道413号線の土砂崩落と、主要地方道道志都留線の神地地区における被害の2カ所である。この村の主な被害は農地被害である。段々状に造られた田圃、畑の石垣がこの地震により至る所で崩壊し農地には亀裂ができた。被災した畦畔は26カ所、長さは259m、被害額は2121万円と評価されている。

4-4 秋山村

秋山村は、人口約2440人、世帯数約570戸、震央より12kmの範囲内にある。建物は秋山川兩岸部に並んでいて、傾斜地が多く利用されており、トタン葺の民家が多く、瓦屋根の家屋は10%以内である。石垣についてはほとんど耐震ブロック積、あるいは練石積みであり、調査

路線でみる限り、農地等を除けば空石積の石垣は非常に少ない。これ等は、当該地区がしばしばマグニチュード6程度の地震に直撃されており、その経験が反映されていることを表すものであるということであった。

村役場はRCの2階建てで斜面に建築されているが、被害はまったくなかった。民家については、棚から物品の落下等があったが、家屋そのものにはほとんど被害はなく、数戸で壁の亀裂があるといった程度であった。墓石では、倒れたのはごく少数であるが回転したり移動したりしたものは多い。富岡神社近くの墓地では約80%の墓石が動き、高さ約2mの石碑が倒れている。山腹の傾斜地に段々状に宅地が築造されているため、法肩の部分の宅地に亀裂が入ったり、部分的に崩壊したものが23カ所と報告されているが、全般的に軽微であったといえる。また傾斜地に段々状につくられている田圃、畑等では法肩、土留石積の崩落、亀裂が発生して約83カ所に達し、また林道で崩落3カ所、村道で石垣の被害が発生している。ほぼ村域を3分して第1~3まで3系統の簡易水道施設があるが、おのおの取水設備に近い送水管に1カ所ずつ被害が発生した。

4-5 都留市

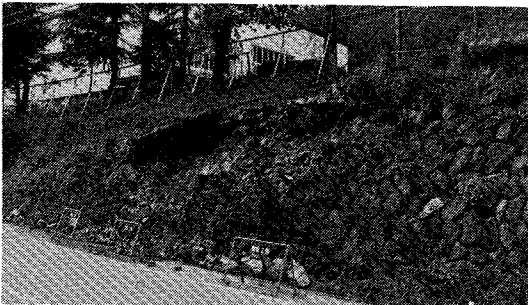


写真-3 善之木小学校・空石積の土留石垣の崩壊

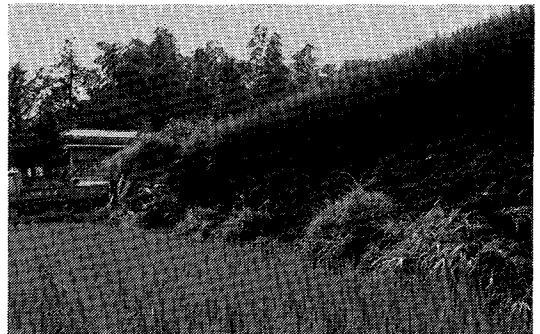


写真-4 道志村・畦畔の崩壊

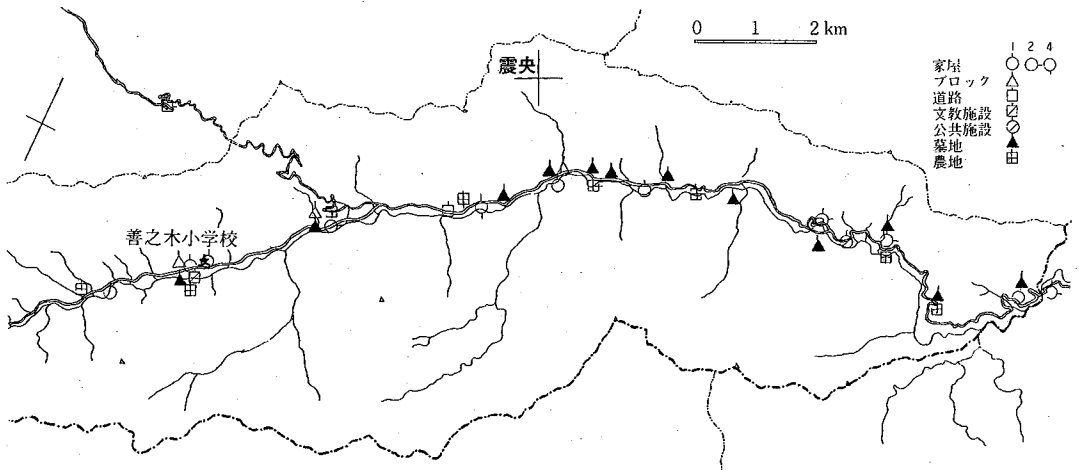


図-10 道志村の被害分布

東側辺で道志村，秋山村に隣接する都留市の市街地のほとんどは，震央距離13 km以内にあるが，震央よりほぼ4 km以内は山嶽地で住宅はない。

都留市の被害の概要を資料からまとめると次のようになる。

建物関係では谷村第二小学校(法能)，盛里公民館，三吉保育園(谷村)等で壁の剝離・亀裂，ガラスの破損等の被害が報告されている。都留市役所は3階のRC構造であり，玄関の大型の硝子が割れたほかに特に目立つ被害は見当たらないが窓の隅々には所どころに微小な亀裂が入っているのが分かった。市の水道は伏流水を使用しており，地震後これが濁ったため数時間使用できなかったということであった。また地盤が岩盤であることが被害を少なくしている理由ではないかとの説明があった。

道路被害については表-3の県管理道路の被害のほか表-5の市道9路線9カ所の被害が報告されている。

主要地方道道志都留線で都留市大野地先で発生した土留ブロック壁の被害は比較的大きな道路被害の1つである。道志村より都留市に入ってほぼ1.5 km 点の急な山腹を通るヘヤピン線形の部分で，高さ5~7 m 程度のブロック積土留壁が約40 m に亘って亀裂が入り張り出していて，土留壁の上端の道路には巾約10 cm 程度の亀裂が走って路肩が沈下していた。震央より約7 km である(図-3の㉔)。

ほかに比較的大きな道路被害としては都留市では四日市上野原線(県管理道路)の与繩，大平線(市道)の朝日馬場尾ノ沢の2カ所が挙げられるが，いずれも土留コンクリートブロックの亀裂，路面亀裂，沈下である。

表-5にみられるように高さ2 m 以上のコンクリートブロック積土留壁に被害が発生している状況より，平均的にみて，250 ガル以上の最大加速度の地震動があったものと推測される。

4-6 大月市

震央より5~25 km の範囲にあった大月市では家屋，石垣，道路等で被害があった。被害状況を地区別に示すと表-6のようである。

表-6の中の()書き戸数は昭和59年1月15日に得た値である。被害の種類では建物，ブロック塀石積の被害が多く，ついで農地・道路・宅地が続いている。地区別にみると戸数を考慮すると，建物・ブロック塀・石積では富浜が最も被害の発生が多く，猿橋，梁川の順になっている。震央からの距離では約10 km，約7 km，約8

表-4 都留市の住宅等の被害

種別		地区名			
		谷村 (3814戸)	三吉 (1020戸)	壬生 (1552戸)	盛里 (372戸)
住宅関係	屋根瓦破損	16	8	—	—
	家全体にひび割れ	6	—	1	—
	一部破損	6	—	6	6
	浴室等タイル破損	2	—	1	1
	石積	3	5	—	—
	庭陥没	—	—	—	1
	土手崩壊	1	—	1	—
	畔崩壊	1	1	2	2

註：戸数は昭和60年2月調べ

表-5 都留市の市道の被害

路線名	被害発生箇所	被害概要	損害額(千円)
大平	朝日馬場，尾ノ沢	土留コンクリートブロック，高6 m 長60 m	14,000
羽根子 上平	下谷，柿平	高2.5 m 長10 m	1,000
高畑 三つ峠	上大橋，けいごや	高5 m 長8 m	1,500
細野	大野，細野	高3 m 長6 m	600
川茂 中谷	川茂，上久保	高2.5 m 長12.5 m	500
神門久保	朝日馬場，瀬木	高3 m 長6 m	700
深田環状	下谷，深田	高3 m 長3 m	350
上小野	小野，宮原	高2 m 長12 m	1,000
合計	9路線	9カ所	20,250

表-6 大月市の地区別被害件数

(大月市による)

区分	地区	笹子 (436戸)	初狩 (680戸)	大月 (2788戸)	鵜岡 (1020戸)	七保 (1451戸)	猿橋 (1481戸)	富浜 (1242戸)	梁川 (395戸)	合計
建物	屋根瓦		2	21	4	10	48	72	3	160
	亀裂			6	1	3	19	19	4	52
ブロック塀，石積			2	24	5	13	25	58	10	137
宅地		1		8	4	15	7	4		39
農地		4	18	16	16	2	7	7	8	78
水路				8		2			1	11
道路	市道	1		4	4	7	9	5	5	35
	その他	2		2		1	1	2		8
林地				3		1	1			5
墓地				3	4	2	7	5	3	22
水道				1				1	1	3
商工					1		1			2
合計		8	22	96	37	56	125	173	35	552

註：戸数は昭和59年1月調べ

km の順である。

著者が細分した住宅関係被害の主なものを示すと次のようである。前記の表と少し差があるのは分類の見方が異なっているためである。ちなみに瓦葺き家屋は60~70%をしめている。

・屋根瓦 (棟瓦を含む) のみ (内 11 件はブロック塀・宅地の地割れあり)	138 件
・トタン屋根瓦のみ	15 件
・土蔵屋根	1 件
・壁 (内壁および外壁) (内 2 件地割, 水道管の被害を伴う)	29 件
・土蔵壁	2 件
・屋根瓦と壁, 土台あるいは風呂のタイル	6 件
・壁と土台	2 件
・風呂のタイル (内 1 件, 台所タイル亀裂)	6 件
・スレート瓦 (水道管被害)	1 件

このほか、殿上にある工場では、直径 2 m で高さ 28 m の煙突の上部 3 m が落下し、また RC の壁に亀裂が発生し、富浜町の鳥沢小学校では正面玄関ならびに 1 階の壁が破損し、屋外運動場に亀裂が入るなどの被害があり、また富浜公民館では壁、天井等に亀裂が発生するなどの報告がある。

宅地、石垣等の被害の主なものを同様に示す。

・石積 (切石積, 石垣, ブロック積を含む) (崩壊・はみ出し)	108 件
・ブロック塀 (大谷石塀を含む) (崩壊・亀裂)	38 件
・宅地 (亀裂・沈下)	33 件
・落石	3 件
・崖 (亀裂・崩落)	2 件

農道を除いて、道路関係被害は市道で 19 路線(サイクリングロードを含む)、35 カ所で発生している。これを被害種別で分類すると次のようである。

・路面 (路側を含む) の亀裂	16 カ所
・土留石積 (ブロックを含む) の亀裂, 崩壊	11 カ所
・路肩陥没	3 カ所
・落石	3 カ所
・土砂崩落	2 カ所

同様にして資料から直接著者が分類した農地、農業用施設の被害を示す。

・田 畦畔の石垣, 石積の亀裂, 崩落	62 カ所
・田 畦畔, 田の沈下, 崩落	13 カ所

・畑 畦畔の石垣等の亀裂, 崩落	4 カ所
・農道 落肩欠壊, 路面亀裂等	5 カ所
・橋梁 長さ 5 m	1 カ所
・水路 落石, 土留石の落下, 水路底の陥没等	9 カ所
・山腹崩壊	1 ヶ所

以上被害状況を述べたが、大月市が人口約 35,600 人、約 9,500 世帯であることを考慮するならば屋根瓦を主として前述住宅の被害は軽微であったとみる事ができる。その他の被害では石垣、ブロック積土留壁等の亀裂、孕み出し、崩落の被害が主なものであることに注意する必要がある。このような被害は通常震度 V 以上の地域に発生しており、かなり強い地震動があったことを示している。道路でこの種類の被害が少ないのは道路の規準に基づいて慎重に築造されていることにもよるものと考えられる。

5. ま と め

以上主として神奈川県、山梨県で発生した震害の概要を、震央距離、最大加速度等と併せてのべてきた。石垣・道路等の被害状況と分布、記録された最大加速度の距離減衰の特性から、震央の狭い地域で強い地震動があったことがわかる。一般家屋の被害の少なかったのは、当該地域が、しばしばマグニチュード 6 クラスの地震に襲われており、家屋が耐震性を考慮して築造されていることにもよるものと考えられる。1978 年宮城県沖地震、1983 年日本海中部地震の調査では最大加速度が 210 ガル前後から民家の屋根瓦の被害が発生しているのが認められたが、本地震でも同様の傾向があるように見受けられる。震央より 20 km 以上の範囲で、家屋の被害が集中して発生している所が数箇所あったのも本地震の特色の一つであろう。平地ではなくむしろ丘陵地区で生じている傾向があり、今後検討しなければならないが、マグニチュードが 6 であって、基盤の地震動が広い振動数領域の振動をもっていないこともこれに関与しているものと思われる。

この調査に当たり、神奈川県土木部道路課 森昌文、神奈川県環境部防災消防課 杉原英和の各氏、神奈川県足柄上郡山北町役場の方々、同町の山北中学校 杉本鎌作、川村小学校 玉野純夫、沢辺範英の各氏、ならびに山梨県消防防災課 山田清氏、大月市役所の榎本三千秋、小笠原文幸の各氏、都留市役所 矢嶋昭治、南都留郡道志村役場 杉本幸次、同郡秋山村役場 原田良二の各氏始め大勢の方々にご協力をいただき、また山梨県北都留郡上野原町役場からは貴重な資料の提供を受けたことをここに記して謝意を表します。(1985 年 2 月 21 日受理)