複合災害としての関東大震災

― 山梨県の災害 ―

The Kanto Earthquake as a Complex hazard

― The example of Yamanashi Prefecture ―

河　西　秀　夫

Hideo KASAI

『現代ビジネス研究』第 11 号（2018 年 2 月刊行）抜刷

複合災害としての関東大震災

― 山梨県の災害 ―

The Kanto Earthquake as a Complex hazard

－The example of Yamanashi Prefecture－

河 西 秀 夫

Hideo KASAI

【概 要】

大正12年（1923）9月1日に関東大震災が発生した。この地震で山梨県も大きな被害を受けている。この地震の前日の8月31日と地震後の9月14日から15にかけて豪雨があった。8月31日の豪雨により甲府盆地の各河川は増水しており、翌9月1日の地震により液状化による地盤崩壊、堤防の沈下決壊し、河川沿岸の地帯が浸水した。また、震源地に近い南都留郡では地震による山腹の亀裂が発生している。9月14日から15日の豪雨による河川の増水による堤防の崩壊の拡大や山腹の崩壊が発生し、地震の被害が拡大した。水害の被害が大きかった甲府盆地南部は水害の常襲地帯であった。山梨県の関東大震災による被害は豪雨災害と地震災害の複合災害であった。

【キーワード】

関東大震災、関東地震、地震災害、豪雨災害、山梨県の災害

１．初めに

大正12年（1923）９月１日午前11時58分に、相模灘を震源とするマグニチュード7.9の地震が発生した（理科年表）。この地震で神奈川県横浜市を中心とする地域で大きな被害が発生した。この地震で山梨県も被害を受けている。

地震前の８月31日に８月の日最大雨量を示したのは、甲府盆地周辺では北斗市の若神子（38.0㎜）、韮崎（44.0㎜）、甲府（49.4㎜）、東八代郡日影村（28.0㎜）、市川（91.0㎜）、鰍沢（84.1㎜）、上九一色（82.8㎜）、西山（40.5㎜）、睦合（125.0㎜）、増富（28.0㎜）である。南北都留郡では、中野（46.2㎜）、上野原（41.5㎜）、大原村（18.2㎜）である。釜無川流域の観測所で降雨量が多い（大正12年山梨気象年報）。このため、釜無川は８月末の豪雨により増水していた。

山梨県ではさらに９月１日の地震の２週間後の９月14日と15日も大雨があった。大雨の間に地震が発生したことになる。このため、地震による被害は前日の大雨の影響があり、また地震による被害の数値は地震後の大雨による被害が含まれている可能性がある。

河西（2004）は関東大震災の山梨県の被害状況をまとめた。しかし、関東地震の被害が複合災害であったことが明確ではなかった。本文は河西（2004）でまとめた関東大震災の被害状況を新たな資料を追加して、豪雨災害と地震災害に区分して再構築する。

2．関東大震災

2－1．関東大震災の山梨県の概要

大正12年（1923）9月1日午前11時58分に、相模灘を震源とするマグニチュード7.9の地震が発生した（理科年表）。この地震で神奈川県横浜市を中心とする関東地方で大きな被害が発生した。

甲府測候所で観測された地震の回数は9月1日に烈震1回、強震6回、弱震2回、微震32回の合計41回、2日には弱震4回、微震40回の合計44回、3日には弱震2回、微震20回の合計22回である（大正山梨県誌、1927）。一方、大正12年9月10日付の山梨県報（第1128号）には、甲府測候所で観測された地震回数は9月1には31回、2日は44回、3日には22回、4日には10回、5日には7回、6日には4回と記載されている。9月8日には谷村地方を震央とする地震が発生している。この地震の震度は甲府測候所で弱震である（山梨県政60年誌、1952）。

大正12年山梨気象年報によれば、甲府測候所で観測された地震回数は、9月に579回（烈震1、強震12、弱震13、微震159、無感覚384）、10月に74回（強震2、弱震2、微震15、無感覚55）、11月に42回（微震4、無感覚36）、12月に33回（弱震2、微震8、無感覚23）である。これは当時甲府市伊勢町にあった甲府測候所で観測された地震である。この震度階は1898年から1949年まで中央気象台で使用された震度階である（大正12年山梨気象年報、1952）。この震度階を表1に示す。この震度階は当時の木造家屋の揺れを基準にしたものである（杉山、昭和60年）。

階級	呼称	説明
0	無感	地震計に感じたるも人体に感覚なし
1	微震	静止せる人もしくは注意せる人に感じたる極めて軽微なるもの
2	軽震	一般の人に感ずべき強さの地震にて家屋動揺す
3	弱震	睡眠の人に感知し、垂下物または液体などの震動するを見る
4	中震	睡眠の人一般に醒め、鐘自鳴し、振り子時計止まり、液体溢出す
5	強震	一般の人恐怖心を起こし、石燈籠を倒し古き家屋土蔵の破損、煙筒亀裂す
6	烈震	家屋を破損し、山岳を崩壊する等、地盤の大変化を呈するに至るもの

第1表　関東大震災当時に使用されていた震度階

地震の震度は場所により異なるため、震源に近い南都留郡の震度は甲府測候所で観測された震度よりも大きいと思われる。

関東大震災では山梨県でも被害が発生している。山梨県で被害が大きかった地域は震源に近い郡内地方（南都留郡及び北都留郡）と、甲府盆地南部である。関東大震災では地震後の9月14日と15日に豪雨があり、被害をさらに大きくしている。9月15日の峡中日報には、「甲府測候所は台風襲来警報を発し」という記事があるので、台風による豪雨であったことがわかる。

さらに、3か月後の大正13年1月15日に丹波山地の東部を震源としたマグニチュード7.3の丹波地震が発生している（山梨県の気象百年、1994）。この地震は甲府で震度6であり、南都留郡旧中野村（山中湖村）、忍野村、旧明見村

（富士吉田市）に被害があった。

大正震災志上（1926）には山梨県の被害として、死者20、負傷者116、被害戸数3914、堤塘・道路・橋梁の決壊破損874か所の記載がある。また、震害調査報告（1924）には山梨県の被害として、全壊562世帯、半壊2217世帯、破損1263世帯、合計4042世帯が記載されている。さらに、山梨県の罹災人口として、死者20、行方不明０、重傷者48、軽傷者44、全焼半焼全壊半壊流出罹災者14614人、合計21404人という記載がある。

山梨日日新聞には９月16日までの山梨県の水害として、流出数４戸、倒壊３戸、埋没15戸、土砂押入20戸、浸水戸数743戸、耕地浸水795町歩、堤防決壊311間の記載がある（９月18日記事）。

９月１日地震から豪雨まで２週間しかたっていないので被害集計には地震による被害と豪雨による被害がまとめて記載されている可能性がある。本文では、９月１日の地震による被害と９月14日と15日の豪雨による被害をなるべく区別して記述することにする。

付表１に山梨県の被害状況を示す。被害状況はいくつかの報告書に記載されているが、被害の数値は報告書により異なっている。これは集計単位（戸数、棟数、世帯数）の違い、集計日付の違いによるものと考えられるが、報告書の発行が大正13年から大正15年なので地震後の豪雨災害の被害数も含まれているものと思われる。

大正12年９月21日の官報号外（第14号）には、山梨県知事報告として、」今回の大地震により被害を受けたるは県下１市９郡中１市６郡111箇町村に亘り、死者20、傷者73、住家全潰643、半潰1998、計4269、倉庫物置其他非住家の全潰957、半潰3312、計4269、堤防水路の決壊のため河流の氾濫に因る浸水住家427、非住家614なり」とある。

大正12年11月議事速記録（山梨県文書）には、知事予算説明として、山梨県の被害は死者20名、負傷者116名、住家全壊578戸、住家半壊225戸、非住家全壊1185、非住家半壊2769とある。この数値が山梨県の公式なものである。この数値は付表１の松村の数値とほぼ一致する。

２－２．山梨県の地震による被害

２－２－１．震動の状況

関東大震災の震動の体験談が残されている。

南都留郡と北都留郡の震動の状況に関して大月短期大学地学部が1975年に聞き取り調査をおこなっている。これによると、都留市（谷村、古川渡、上谷、下大幡、曾雌、戸沢）では「立っていられない」という状態であった。

旧明見村（富士吉田市）では「午前11時40分突然震動起こるや、其地震家屋の全潰、半潰、土蔵の倒壊無数、強震に引き続き数十回の振動あり」（大震災日記）という状況である。

忍野村（内野、忍野）では「立っていられない」、「歩くことができない」、「立とうとしても保てない」、「地面がうねって歩けなかった」、「屋根が手が届くほど揺れていた」という状態である。山中湖村平野では「まともに歩けなかった」、「目が廻った」、「起きようと思っても又揺れるため起き上がれなかった」、「屋根が横につきそうなくらい揺れた」という状態であり、地鳴りも「ビリビリと感じた」、「ズンズンと横から来る感じで聞こえた」と強い状態であった。道志村でも「立っていられない」という状態であった（大月短期大学地学部）。

南都留郡の忍野村内野では、「祖母が地震だみんな外に飛び出ろと言われて外に出る。外に

出ても地に倒れごろごろ転がっている。・・・其の内に家がヨロビ、地割れ石垣壁が崩れ屋根が落ち、塀倒れ柱折れという家は何れも大破或いは潰れ、、土烟濛々天地暗澹たる。地盤凸凹或いは縦に或いは横に亀裂、至る所に生じて、井戸は深く陥没、その一方割れ目より満水迸出天に吹き逃げ、惑いては軒下に昏倒するあり。・・・或いは腹ばい庭木にすがりて・・・危座するものあり。貯立するものあり。」（後藤廣志）という体験談が残っている。

冨士河口湖町木立では、「突然グラグラと大地がゆれてきた。おどろいてとび出した。家の庭には亀裂が生じて、地震で揺れるたびに地下水がビタビタと音を立てて飛び上がった。・・・家の床が１尺もと思われる位、上がっては落ち、ゆれては元へ戻っていた。とても歩けたものではない。這って、やっとあぶなくないところへたどりついた」という体験談が残っている（河口湖町史、1966）。

鳴沢村では、「動揺すること数分間と思われる。この瞬間に尿溜の水は二三割揺れ溢れ余りの強震に各々屋外に踊りだし・・・桑樹、十六倉、又は南瓜棚杭などに寄り避難せり」（鳴沢村誌、1988）という状態である。

北都留郡の震動状況は次の通りである。

上野原市桐原では地鳴りを伴う出し抜けの上下動で「立っていらない」という状態であり、「家がドサンドサンと土台から離れて持ち上がる」という強い上下動であった（大月短期大学地学部）。上野原小学校百年史にも激しい上下動があったと記録されている。

大月市富浜、猿橋、市内、花咲、初狩、真木、笹子では、「立っていられない」、「歩くことができない」、「立っていても転んでしまう」という状態で、横揺れが主体であったようである。大月市内では地鳴りが聞こえた場所と聞こえない場所があったようである（大月短期大学地学部）。大月市立鳥沢小学校創立百周年記念誌「学窓」に掲載されている当時の体験談には、「突如として恐ろしい地鳴りとともに激しくゆれる地面、両側の板塀がばたばたと倒れ、壁が落ち・・・恐ろしさで動くことが出来ず、ただ揺れ動く地面に座り込んでいた」とある。

上野原小学校（上野原市）では「午前11時59分上下震動起こる。東館前庭は東西の方向に地割ありて、三四校舎は土台開きて将棋の駒の如く床下は落ちほとんど半壊の状態になる。」（百年史）という状態である。

甲府盆地でも地震体験談が残っている。

甲府駅では「11時58分東南方面より奇異の鳴動を聞くと同時に激しき上下動と共に左右の振動を起こし…停車場の広場に出連れ場噴水の水は路面に溢れ出し、空気は１朱の振動を生じ…これは波間を歩行する心地し、地に着かざる間あり」（帝国在郷軍人会甲府支部報）

甲府市の中心部の錦町では、「若尾生糸の二階に居った・・・遊びの最中にガタガタときた・・・立つも座るも思うにまかせない。・・・・壁土がもうもうとたちこめ、ふすまがほとんど外れてバタバタ倒れる。その中にただゆすられているだけ・・」という状況であった（錦町の歴史、1983）。

甲府市の金手町では「体を起こして表へ逃げ出そうと思うのだが、揺れが激しすぎてどうしても立てない。揺れが小さくなった隙を見て素早く往来へ飛び出した。又大きく揺れて大地が沈むのか、地割れがするか到底立っていられない。軽便馬車の軌道に這い寄って軌道の上に座り込んだ。遠くの方から地鳴りがして来て間断なく大きく又小さく振動する。往来は両側の家から飛び出してきた人々が蹲って言葉もない。地鳴りの何とも形容しがたい音が聞こえたかと

思うと、途端に電柱が大きく揺れた。土煙が濛々と上がる」（宅間、1976）

甲府市の伊勢町では「伊勢町まで歩いたところ、突然後ろからすさまじい物音が襲った。・・・「グッグッグッ」まるで自動車がすぐ近くを走り抜けたような震動に立っていられない」（雪中梅花、2010）

旧田富町（中央市）では、「午前11時58分俄然物すごい地鳴りとともに大地震が起こった。上下振動というか、人々は一斉に屋外に飛び出し、ただ恐怖のあまり非難するところに迷うのみ、１分間ぐらいの後、やや静まったと思うと間もなく第２回目の激動が重苦しい地鳴りとともに襲来した。たちまちここかしこの土蔵、住宅などが轟音と共にすさまじい土煙を上げて崩壊していった」（田富村花輪住民の関東大地震被災記、1981）という記録が残っている。

旧増穂町（富士川町）では、「増穂橋の近くで・・・突然土手の竹やぶの方からゴォーという大きな音がしてきました。そのうちゆれはじめ立っていることができませんでした。」（百年の歩み）とあり、同じく同町の青柳では、「突然襲った地震に、家族を家外へ出す間もなく、家具は倒れ、棚の器物は落ち、揺れる電灯は壁に当たって砕かれた。夢中で家を飛び出したが、隣の瓦が落ちて危険なため、畑が一番安全と思い、家族を畑へ誘導するのだが、足が思うように運べず、生垣をたよりによろよろ畑に出た。しかし、立っていられず、桑につかまって、ようやく体の平衡を保っていた。遠くに聞こえた地鳴りとともに大地が波立ってきて、たちまち五体を大きく揺すると同時に、家の中の器具の落ちる音や柱のきしむ音、壁の落下など生きた心地はなかった。屋根棟は６尺右左に動いたが、草葺だったので潰れなかった」（増穂町誌下巻）とある。「その時養蚕の真最中で増穂橋の近くの畑で桑摘みを手伝っていました。突然土手の竹やぶの方からゴォーという大きな音がしてきました。そのうちゆれはじめ、立っていることができませんでした。そして道にはひび割れができていたし、桑畑からアオミドロが噴出していたのを覚えています」。（「百年の歩み」、増穂小学校創立百周年記念誌）

鰍沢町上町では、「11時50分震動を初め、益々猛烈となり、この最振動時間10分計りにて其の後大振動止まず。・・・その振動激烈なるには驚くばかりにして、庭先へ飛び出つるも直立するを得ず。四つばいになり身体を支え申し候」（憶記、鰍沢町誌下巻、1996）とある。また、県下震災地視察記（８）（山梨日日新聞）には、「署（鰍沢警察署）では一般事務の整理をしていたが震動甚だしく器物は散乱する壁は落ちる、危険さ限りないのでひとまづ小学校庭に非難し、・・・」と振動の状況が記載されている。

旧下部町（南部町）では、「家を出た途端にグラグラッと来た。よろけて立っていられない程であった。見ると自分の家の屋根と隣の家の屋根がぶつかりそうに揺れている。・・・向山では岩が木や岩にぶつかってすさまじい音を立てながら転げ落ちる。田の用水路の水や肥溜めは溢れている。時々猛獣のほえるような不気味な地鳴りを伴って余震が絶え間なく続く」（下部町誌、1981）という状態である。

旧市川大門町（市川三郷町）では「家屋の動揺激しく、ガラス窓の震動騒がしく、壁土は墜落又は亀裂を生ずるに至った。家内の器具は倒伏し手水の水は北東にあふれた」という状況であった（市川大門町郷土資料集NoⅢ、1977）。

現在使用されている気象庁震度階では、震度６弱は「立っていることが困難である」、震度

６強は「立っていることができず、はわないと動くことができない」、震度７は「揺れに翻弄され自分の意思で行動できない」という定義になっている。この気象庁震度階に当てはめれば、増穂町では震度６弱、鰍沢町では震度６強、下部町では震度６弱、忍野村では震度７と推定される。

２－２－２．南北都留郡の地震による被害

（１）建物の被害

９月４日の山梨日日新聞と９月９日の山梨民報には当時の郡別の被害の数値が掲載されている。９月４日の山梨日日新聞の被害数値は山梨県保安課の発表（９月３日正午までの被害状況）である。この被害状況を第２表に示す。これの被害の数値は掲載された日付から９月１日の地震及びその後の余震によるものである。

これの被害数値からみると南都留郡、北都留郡の被害が大きかったことがわかる。９月３日と９日の集計では集計単位が異なっており、３日のデータは戸数単位、９日のデータは棟数単位である。

	９月３日山梨県保安課				９月９日山梨県保安課			
	死者	負傷者	家屋全壊	家屋半壊	死者	負傷者	家屋全壊	家屋半壊
甲 府 市	4	11	27戸	27戸	4	11	27棟	27棟
西山梨郡	0	0	124戸	280戸	0	0	124棟	234棟
東山梨郡	0	0	15戸	19戸	0	0	18棟	23棟
東八代郡	0	7	99戸	78戸	0	3	137棟	389棟
西八代郡	0	0	10戸	４戸	0	0	10棟	４棟
北巨摩郡	0	0	５戸	９戸	0	0	５棟	13棟
中巨摩郡	0	0	20戸	15戸	0	1	73棟	91棟
南巨摩郡	3	8	57戸	115戸	3	3	144棟	86棟
北都留郡	5	17	57戸	244戸	4	13	146棟	197棟
南都留郡	5	10	147戸	146戸	5	10	185棟	197棟
	山梨日日新聞９月４日記事				山梨民報９月９日記事			

第２表　郡別の被害状況

大正震災志上（1926）には、次のように被害が記載されている。

北都留郡　死者４、負傷者28、住家全潰28、半潰176

南都留郡　死者６、負傷者53、住家全潰205、住家半潰　588

山梨日日新聞、山梨民報、大正震災志では被害の数値が異なっている。また山梨民報と大正震災志の数値には単位が記載されていない。

第３表に南都留郡と北都留郡の地震による建物の被害状況を示す（松沢、1925）。住家被害率１は（住家全壊数＋住家半壊数÷２）÷全戸数で計算した値である。住家被害数２は（住家・非住家合計）÷全戸数で計算したものである。住宅被害率１及び住宅被害率２でみると、南都留郡の被害が大きい。南都留郡で住宅被害率が10%以上の場所は旧中野村（山中湖村）の35.8%、旧明見村（富士吉田市）の213.%、忍野村の15.0%、旧開地村（都留市）の12.2%、旧三吉村（都留市）の11.9%である。北都留郡では住宅被害率が10%を超える地域はなく、旧甲東村（上野原市）の8.2%が最大である。

南都留郡と北都留郡の住宅被害

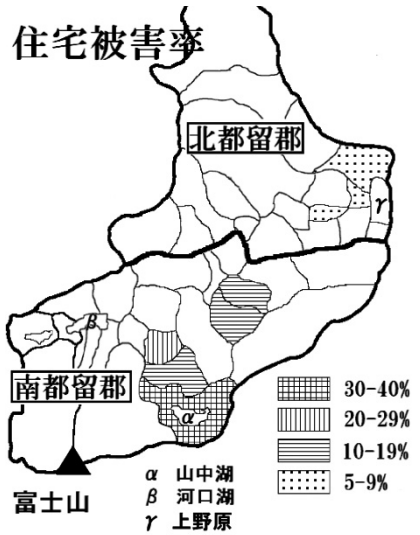
	旧町村名	現市町村名	当時戸数	人 死	人 傷	住家 全壊	住家 半壊	非住家 全壊	非住家 半壊	住家・非住家合計	住家被害率1 %	住家被害率2 %
	宝村	都留市	479	1	0	2	8	14	48	72	1.3%	2.1%
	谷村町		1598	0	8	7	20	8	64	99	1.1%	1.7%
	盛里村		350	0	5	0	13	17	47	77	1.9%	3.7%
	東桂村		696	0	6	5	13	4	10	32	1.7%	2.6%
	開地村		246	0	0	3	54	29	38	124	12.2%	23.2%
	三吉村		260	0	0	2	58	0	10	70	11.9%	23.1%
	福地村	富士吉田市	643	0	0	5	4	1	23	33	1.1%	1.4%
	明見村		839	1	6	76	206	42	165	489	21.3%	33.6%
南都留郡	忍野村	忍野村	393	0	4	27	64	46	88	225	15.0%	23.2%
	中野村	山中湖村	285	3	9	65	74	196	29	364	35.8%	48.8%
	秋山村	秋山村	500	1	3	1	27	120	140	288	2.9%	5.6%
	道志村	道志村	474	0	6	2	16	25	30	73	2.1%	3.8%
	大石村	河口湖町	302	0	0	2	1	2	18	23	0.8%	1.0%
	河口村		225	0	0	1	3	3	11	18	1.1%	1.8%
	大原村	大月市	963	0	5	5	20	0	10	35	1.6%	2.6%
	上野原町	上野原町	1244	1	2	8	10	7	30	55	1.0%	1.4%
北都留郡	大鶴村		234	0	10	8	11	0	7	26	5.8%	8.1%
	桐原村		556	0	5	0	11	17	103	131	1.0%	2.0%
	甲東村		255	0	0	1	40	9	63	113	8.2%	16.1%
	大目村		344	0	0	0	43	22	98	163	6.3%	12.5%

第３表　北都留郡と南都留郡の町村別被害状況

この被害率の分布を第１図に示す。

住家・非住家被害合計数を見ると、最大は旧明見村（富士吉田市）の489棟である。100棟以上の被害は南都留郡では旧中野村（山中湖村）の364棟、秋山村の288棟、忍野村の225棟、旧開地村（都留市）の124棟である。北都留郡では旧大目村（上野原市）の163棟、旧桐原村（上野原市）の131棟、旧甲東村（上野原市）の113棟である。明見村、忍野村、中野村の３村は住家の被害が大きいため、住宅被害率が大きくなっている。

大正震災志上（1926）によれば、南都留郡では旧中野村（山中湖村）、旧明見村（富士吉田市）、忍野村、秋山村、道志村の５村の被害が最も大きく、旧中野村では総戸数285戸の内、死３、負傷者９、住家全潰65、半潰74である。旧中野村では長池と平野の被害が激しく、長池では総戸数40戸の内全潰19、半潰21、平野では総戸数112戸の内全潰64戸、半潰66戸である。秋山村と道志村では非住家の被害が大きい。北



第１図　南都留郡と北都留郡の住宅被害率
町村の区分は関東大震災当時の区分である。

都留郡では旧大目村（上野原市）、旧甲東村（上野原市）、旧桐原村（上野原市）の被害が大きい。旧大目村では総戸数344戸の内住家半潰２、半潰43であり、旧甲東村では総戸数25戸

の内住家半潰１、半潰40である。旧桐原村では非住家の被害が大きく住家の被害が少ないので住宅被害率の値が小さくなっている。

旧谷村町（都留市）の大正12年の事務報告には、９月１日の地震による被害として、負傷者８名、家屋全壊10（17棟）、同半壊38（113棟）、合計48（130棟）を記載している。被害棟数の内非住家全壊７、同半壊75である。一方小幡（1925）による10月８日の踏査記録によれば、谷村町の被害は土蔵の被害が主で極めて軽微であるとしている。小幡は谷村町役場の調査として、死傷２、全潰家屋７、半潰家屋350としている。また、ほかに附属建物、倉庫の倒壊ありとしている。

旧北都留郡上野原町（上野原市）では、警察署、郵便局、県工業試験場上野原分場などが被害を受け、各商店や家屋の壁が落ちたり軒が傾いている（北都留郡誌、1925）。

学校も被害を受けている。南都留郡では谷村尋常小学校、北都留郡では都留中学校、大月東小学校、大月西小学校、旧賑岡村畑倉小学校（大月市）、上野原小学校（上野原市）の校舎が破損している（谷村町大正12年事務報告、大月市史通史編、百年の歩み、百年史）。

南都留郡と北都留郡には水力発電所が多かった。11カ所の水力発電所が被害を受けているが、被害が大きかったのは忍野村の忍野発電所と鐘ケ淵発電所、旧東桂村（都留市）の鹿留発電所、旧谷村町（都留市）の谷村発電所、旧巌村（上野原市）の八つ沢発電所、北都留郡旧大目村（上野原市）の大野貯水池である（土木学会）。忍野発電所では取入口、開水路に亀裂が生じ、また周囲の山腹に亀裂が生じている（土木学会）。旧巌村の八つ沢発電所の水槽付近の鉄管が破裂している（北都留郡誌、1925）。鹿留発電所家屋はレンガ造りであったが９月１日の地震で大破して天井が崩壊している（県下震水害視察記（19）、土木学会）。大野貯水池では貯水池の堤防の中央部が沈下して亀裂が生じている（土木学会）。

（２）山腹崩壊と道路・鉄道の被害

南都留郡と北都留郡の山地では地震による山崩れが多発している。

物部（1925）によると、南都留郡の県道で被害が大きかったのは大月冨士線であった。南都留郡旧禾生村（都留市）地内では道路の路側石垣が延長69間に亘って崩壊している。この崩壊した場所は片側が切取で片側が盛土である。北都留郡旧富浜村（大月市）で県道が延長９間にわたって崩壊している。

９月11日の山梨日日新聞の記事は山梨県土木課の被害調査を報じている。谷村（都留市）土木出張所管内の土木被害は、道路219か所延長7500間、橋梁12か所、堤防１か所84間である。これは９月14日以前なので地震による被害である。

北都留郡旧広里村（大月市）真木地内で５日に土砂崩壊し、中央線の線路を埋没している（峡中日報、10月14日）。また、旧桐原村泥ん沢では山崩れが発生して１名の死者を出している（山梨日日新聞９月６日）。

９月14日の山梨民報の記事「大月岳麓間被害実地踏査」には９月11日の大月駅から河口湖、忍野村までの被害状況を視察した結果が記載されている。９月11日は豪雨以前であるので地震による被害である。この記事によれば、JR中央線大月駅前の岩殿山の崩壊、旧吉田町（富士吉田市）宮川電燈株式会社の発電水路の土砂押入れ、大月谷村間の道路の数十か所の崩壊があった。

南都留郡桂村では、「平地のここかしこは大小の亀裂が生じている。傾いた家、屋根を壊さ

れた家、壁が落とされた家、そのすべてが大被害を受けている。」という記事がある（山梨日日新聞、県下水害地視察記（19）、10月２日）。西桂村被害状況として、「本村における震災は至りて軽微なるも、９月14日に於ける山岳崩壊による洪水は同村倉見部落を襲い・・・家屋の土砂浸入74戸、耕地埋没９町歩・・」という記述がある（震水害復旧に関する件、大正12年11月７日）。また、山梨民報の９月21日の記事として、南都留郡長からの９月20日の報告として、西桂村倉見で床上埋没14戸、床下埋没30戸、埋没水田３町歩、埋没畑地５町歩を記載している。

旧中野村長池と平野では地震による亀裂が約300町歩にわたって亀裂が発生している（大正震災志上、1926）。

第４表は南北都留郡の旧町村ごとの崩壊地面積であり（大正震災誌上、1926）、第２図は大震災当時の町村別に図示したものである。但し、この崩壊地面積は９月14日と15日の豪雨による被害も含まれている可能性がある。

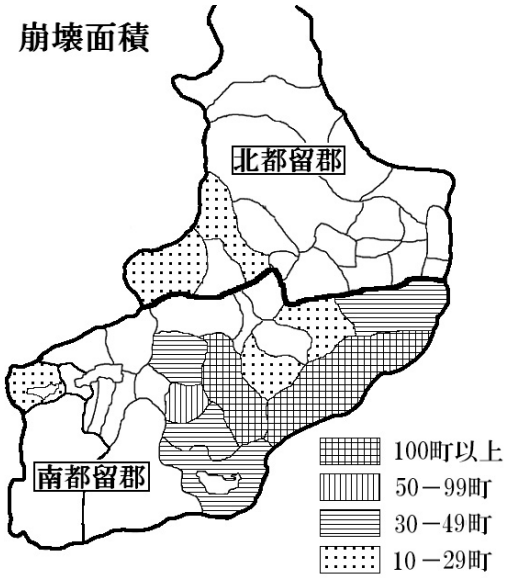
南都留郡では崩壊地面積が最も大きいのは旧桂村（都留市）の150町、道志村の120町、旧明見村（富士吉田市）の75.08町、旧中野村（山中湖村）の46.4町、秋山村の45町、忍野村の35町、旧西桂村（西桂町）の30町である。北都留郡の崩壊地面積は旧広里村（大月市）の22.59町が最大である。

富士山にも被害が発生している。山梨日日新聞によれば、９月１日の事として「富士山の山頂から薄黒い褐色の煙が朦朦として天に沖する様・・・・漸々調べてみればそれは地震で石が転げ落ちる際に立つ砂煙と分かって安堵の腕をなでおろした」（県下震水害地視察記、10月１日記事）と記載されている。また、９月11日の山梨日日新聞の記事には、「８合目石室２棟倒壊、５合目以下無事」とある。１日と11日の記事は豪雨以前なので、地震により富士山頂付近に落石があったことが分かる。

崩壊地面積（大正震災志上）

		崩壊地面積（町）			崩壊地面積（町）
東山梨郡	初鹿野村	26.00		秋山村	45.00
	奥野田村	11.00		宝村	5.00
東八代郡	田野村	54.00		谷村	1.00
	木賊村	10.00		禾生村	1.00
	日影村	28.00	南都留郡	船津村	0.03
南都留郡	東桂村	150.00		河口村	0.24
	西桂村	30.00		大石村	0.38
	明見村	75.08		長浜村	0.23
	忍野村	35.00		西湖村	12.81
	中野村	46.40		七保村	7.00
	道志村	120.00		笹子村	10.50
	開地村	29.00	北都留郡	広里村	22.59
	福地村	3.20		初狩村	6.79
	瑞穂村	3.09		賑岡村	1.60
	三吉村	5.00		大原村	1.74
	盛里村	12.00	合　計		754.34

第４表　南都留郡と南都留郡の崩壊地面積（大正震災志上）



第２図　南都留郡と南都留郡の崩壊地面積（大正震災志上）
町村の区分は関東大震災当時の区分である。

峡中日報の10月14日の記事には、沼津測候所の技手が10月３日～４日に富士山頂を踏査した結果を報じている。この報告によると、山頂の剣が峰、駒ヶ岳、成就岳の崩壊、金明水付近の６条の亀裂の発生、噴気孔の形成が生じている。最大の亀裂は深さ１丈余、幅２尺、長さ10間である。沼津測候所の技手は静岡県側の御殿場口から下山しているが、８合目以上の道路の破壊、９合目の石室の落石による破壊、宝永山の亀裂、屏風岩の崩壊を報告している。

中村はこの沼津測候所の踏査記録を引用しているが、この記事以外に「又安河原の噴気孔には３尺に１尺５寸の穴を生じ、砂の温度五六十なりきという」と記載いる。

北都留郡に存在する中央本線では被害程度が比較的軽微で、石垣の孕み出しが最も多く、猿橋駅の構内用水路の水路石垣の孕み出しが最も大きい。このため、鳥沢－韮崎間は９月１日に、鳥沢－上野原間は９月７日に開通している（那波、1925）。

（３）地盤崩壊

南都留郡の被害は次の通りである。忍野村平野では全村にわたる亀裂の発生と陥没が発生している。旧明見村（富士吉田市）でも亀裂が発生している（山梨民報、「大月岳麓間被害実地踏査」）。忍野村は湖底堆積物の上に立地している。

２－２－３．甲府盆地及びその周辺の地震に因る被害

（１）地震による建物の被害

甲府盆地の建物の郡別の被害を第２表に示す。第２表は山梨県保安課で調査した結果で、９月３日時点のものと（山梨日日新聞、９月４日）。９月９日の記事のものである（山梨民報、９月９日）。甲府盆地で被害の大きかったのは西山梨郡、東八代郡、南巨摩郡である。

９月６日頃の山梨毎日新聞の記事には旧甲府市内（甲府警察署管内）の建物の被害が記載されている。これによれば、居宅全壊34戸、居宅半壊20数戸、土蔵倒壊７である。居宅全壊が最も多い町は山田町の６戸,三日町の４戸であり、この外深町、下一条町、和田平町、城屋町、伊勢町、湯田町、桶屋町、太田町、三吉町、連雀町、八日町、魚町、寿町でも全壊家屋が存在する。甲府市立春日小学校では校舎の屋根瓦の落下や壁土の崩壊が発生している（創立70周年記念誌、1981）。

第３図に甲府市内の被害状況を示す（小幡、1925）。

小幡（1925）によれば、甲府中心部では東西方向に被害が大きい地帯が存在する。この被害地域は魚町の東で２つに分岐している。

第５表に甲府盆地で被害が大きな市町村を示す（松村、1925）。被害が最も大きかったのは

第３図　関東大震災の甲府市内の被害（小幡、1925）

東八代郡の旧石和町と旧富士見村（笛吹市）と鰍沢町である。

西山梨郡では旧山城村（甲府市）と旧玉諸村（甲府市）の被害が大きく、旧山城村では全潰12戸、半潰33戸の被害、旧玉諸村では負傷者１名、全潰７戸、半潰42戸の被害を受けている（大正震災志上、1926）。

東八代郡では笛吹川沿岸の旧石和町（笛吹市）、旧富士見村（笛吹市）と旧上曽根村（甲府市）の被害が大きい。旧石和町では、「全潰屋敷散在し・・・比較的堂々たる商店などの震害著し。同町全戸数440戸中全潰60戸、その他は殆ど多少によらず被害ある見込みの由」という状況である（小幡、1925）。旧富士見村では総戸数439戸の内全潰70戸、半潰384戸の被害であり、「大震激発と同時に全村家屋は忽ち倒壊し」（大正震災志上）という状況である。

中巨摩郡増穂町（富士川町）では「大椚から青柳下宿の鰍沢境まで被害が多く、全壊、半壊、傾いた家などが見られた」（増穂町誌下巻、1976）という状況であった。また、増穂小学校では校舎の渡り廊下や壁など破損している（百年のあゆみ、1987）。旧若草町（南アルプス市）の三恵小学校も被害を受け、玄関より西側の応接室や宿直室、教室が全壊している（若草町誌、1990）。

南巨摩郡で被害が大きかったのは旧鰍沢町（富士川町）で、地震による被害のほとんどは旧鰍沢町の被害である。旧鰍沢町切戸では、「ほとんど全部に亘って倒壊、または傾倒。１日の強震により部落の中央に位置大亀裂東西に貫通」という状況であった（県下震災地視察記（６）、山梨日日新聞、９月４日）。また、「中西部山地に近き部分は殆ど何等の被害なかりしが、東部の震害著しく、東部の全戸数626戸の内全潰68戸、半潰333戸…付近の建物の石垣などの破損夥し」であり（小幡、1925）、「町中目貫の場所であった本場通りほとんど全滅倒壊した」という状況であった（大正震災志、1924、鰍沢町誌下巻、1996）。旧鰍沢町では死３名、負傷13名、住家全潰68、住家半潰333であり、輝国館深沢製糸場で火災が発生している（大正震災志、大正13年）。また、鰍沢町誌下巻には、旧鰍沢町の被害として、全壊67世帯、半壊323世帯、破損163世帯、半破損132世帯、合計685世帯、死者３名、重症者６名、軽傷者15名という記録がある。

	旧市町村名	現市町村名	当時戸数	住家 全壊	住家 半壊	非住家 全壊	非住家 半壊	住家・非住家 合計	死者数	負傷者
西山梨郡	山城村	甲府市	289	12	33	20	30	95	0	0
	住吉村		310	2	20	13	31	66	0	0
	朝井村		95	1	6	7	4	18	0	0
	玉諸村		316	7	42	24	20	93	0	1
東八代郡	石和町	笛吹市	633	9	79	10	19	111	0	0
	富士見村	笛吹市	439	70	384	110	715	1279	0	0
	御代咲村		473	0	4	1	20	25	0	1
	上曽根村		188	24	2	5	4	35	0	0
西八代郡	高田村	市川大門町	332	4	12	2	1	19	0	2
	豊和村		404	0	17	0	6	23	0	0
南巨摩郡	鰍沢町	鰍沢町	973	69	323	31	162	585	3	13
中巨摩郡	落合村	玉穂町	460	3	24	3	0	30	0	0
	福種村		284	2	21	5	29	57	0	0
	三町村		206	0	13	8	18	39	0	0
	二川村	甲府市	166	3	28	13	7	51	0	0
	西村	田富町	200	1	110	4	60	175	0	1
	花輪村		254	3	154	10	73	240	0	0

第５表　甲府盆地で被害が大きかった町村（松村、1925）

（３）地盤崩壊

甲府盆地では旧甲府市南部、旧富士見村（笛吹市）、旧石和町（笛吹市）、旧花輪村（中央市）、旧南湖村（南アルプス市）付近で液状化

が発生している。

甲府市では伊勢町付近、深町、青沼町で液状化が発生している。伊勢町付近では、「道路に亀裂を生じ、建物は土台が地中にめり込み、部屋の真中の床下の土が盛り上がって床がはじけ、家の周囲の空き地のいたるところから青みどろが細かい泥や砂とともに噴出して小さなコニーデ火山のようなものができていた」と観察結果が残っている（甘利、1969）。

笛吹市では、旧石和町と旧富士見村周辺で液状化が発生している。

９月９日の山梨民報の記事には、「石和町付近は１日正午の大地震により全町の地盤は大亀裂を生じその間より濁水を吹き出し、各河川の増水と共に町内の道路を押し流し、全潰家屋十余戸、半潰家屋数戸、浸水家屋20余戸を生じた」とあり、旧石和町付近でも液状化が発生したことがわかる。物部（1925）によると、県道甲府石和線の旧石和町地内で被害が大きかった場所は水田や池畔に盛土をした部分であり、被害の大きさは盛土の高さに比例している。

９月９日掲載の山梨日日新聞の記事（県下震災地視察記（１））によれば、旧石和町（笛吹市）では八田地内の道路に数条の亀裂が生じ、市部地内では大亀裂が生じている。また、路面は３尺（約0.9m）から５尺（約1.5m）一帯にわたって低下している。

旧富士見村では「地面は一面に緩みを生じ、道路上流水箇所少なからず、亀裂を生じたる所から今なお噴水している所も少なくない。」という状況である（県下震災地視察記（１））。９月９日の山梨毎日新聞の記事にも、「一時浸水家屋300戸に達し、地盤に亀裂を生じ濁水が噴出している」とある。

旧富士見村小石和地区の原正実氏の日記（富士見村誌）には「建物はいずれも１尺から１尺５寸地中に陥没して土台の見ゆるものほとんどなく、２階は異常なきも階下の床は二三尺突出し、室内に入ることほとんど不可能である。」と記述されている。また、「大震激発と同時に全村家屋は忽ち倒壊し、堤塘、道路の決壊、土地の陥没、亀裂は随所に生じた。しかもその亀裂の個所からはどす黒い悪臭の地下水が涌出して」（大正震災志上）との記述がある。この記述から液状化が発生したことがわかる。

甘利（1969）によれば、「堤防はめり込んで水平になりも笛吹川の水が洪水となって、富士見小学校は校舎の土台が地下深くめり込み、反対に床下の土が盛り上がり、屋根がはじけて天井に届きそうになり、校庭は…いたるところにコニーデ状の青見泥と細砂が噴出した小山ができていた」という状況である。

旧山城村浜（甲府市）では「道路田畑の地割れ、石垣の崩壊多く、家屋の傾斜するもの少なからず、全潰半潰又多し」という状況であった（小幡、1925）。また、浜では「５尺もある石垣はそのまま土中に入り込んでしまった。建物に完全なものは１つも認められぬ」という記述もある（県下震害視察記（３））。

旧白井河原村（甲府市）では、「堤防後の芝地約８畝歩は１丈ばかり平たく陥没、笛吹川左岸堤防は陥没」、旧上曽根村では、「道路の長さ約２丁は大小の亀裂が深く、路面は半坪乃至１坪単位に裂け、片方の陥没によって砕けた路面は傾斜」という記述されている（県下震害視察記（３））。これらの記述から液状化の発生が推定される。

中巨摩郡では旧花輪村（中央市）の被害が大きく、東花輪では「土地亀裂の度特に甚だしく、泥土をその亀裂から噴出し、尚用水路及川敷隆起し、道路は反対に陥没」（大正震災志上）、「甲府市川線中巨摩郡花輪部落の路

面・・・延長70間左右の田面以下に沈下」（大正12年関東大地震震害調査報告）とあり、花輪付近で液状化が発生したことがわかる。

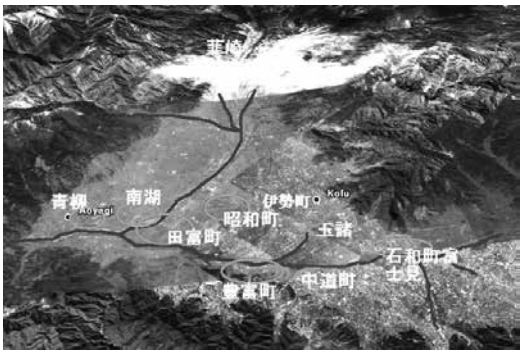
旧南湖村付近では、「南湖南鰍沢往還には数条の亀裂が生じ、付近の桑園、田圃に浸水したのは今尚排水されていいない」（県下震災地視察記（５））という状況である。また、南湖村では「水害予防のため盛土した宅地、盛土した道路は殆どといってよいほど軟らかい土中へめり込んで低くなり、かつ縦の方向に亀裂を生じた。その周辺の低い軟らかい地盤は反対に盛り上がって水平な田畑の中を打ったようにうねりが生じた。重い家屋を支えている土台は土中にめり込んで何も載っていない床下や庭が高く盛り上がったものが多くみられた」という状況であり、落合村では田の畦畔が下がって灌漑困難となった所もあったという記述がある（高西町誌、1973）。

増穂町では、国道52号線より東の畑に亀裂が所々に見られた（増穂町誌、1976）。

第４図に甲府盆地の液状化が発生した地域を示す。丸印の範囲が液状化が発生した範囲であり、液状化が発生した地域は甲府盆地南部に集中している。

（４）山腹崩壊と道路・堤防の被害

物部（1925）によると、山梨県の県道で被害が大きかったのは、甲府静岡線、甲府市川線、甲府吉田線であった。この外南都留郡では大月吉田線が被害を受けている。これらの被害は62



第４図　甲府盆地で液状化が発生した地域

個所、被害延長10142間である。

９月11日の山梨民報には、山梨県内の土木出張所の10日までの調査結果を報じている。この甲府盆地内の結果を第６表に示す。この日付は９月14日の豪雨以前なので、地震に因る被害である。郡内地方を含む山梨県内の被害は、道路陥没決壊240か所延長11696間、橋梁17か所、堤防45箇所延長16205間である。道路の被害は南北都留郡を管轄する谷村土木出張所の219か所が最大である。甲府盆地では道路被害は甲府土木出張所と鰍沢土木出張所の管内が多く、堤防の被害は甲府土木出張所の管内が多い。

第４表によれば、東山梨郡と東八代郡で崩壊が生じている。崩壊地面積が大きいのは東八代郡の旧田野村（甲州市大和）の50町歩である。

東山梨郡の旧初鹿野村（甲州市）、旧鶴瀬村（甲州市）では地震により三日川に沿う山腹に著しい亀裂が発生している（山梨日日新聞、９月16日）。初鹿野では焼山沢付近の崩壊が著し

	道路		橋（箇所）	堤防	
	箇所（箇所）	延長（間）		箇所（箇所）	延長（間）
甲府土木出張所	10	1201	3	29	10025
石和土木出張所		不明	不明	10	4000
韮崎土木出張所	0	0	12	1	80
鰍沢土木出張所	11	2987	0	5	2100

第６表　甲府盆地の道路、橋、堤防の被害

い（山梨日日新聞、９月26日）。これらの地域は甲府盆地（国中地域）と北都留郡（郡内地域）の境界である笹子峠の西側の地域である。

土木学会発行の「大正12年関東大地震震害調査報告（第１巻）」及び物部長穂の「土木工事震害調査報告」（1925）では甲府盆地の河川堤防の被害状況が記載されている。この土木学会の報告書の前文に、「本書は大正12年９月１日に於ける関東大地震の土木工事に及ぼせる災害の最も正確なる記録を作成し」とあるので、地震に因る被害と判断される。これによると、堤防の被害が大きかったのは富士川本流、釜無川、笛吹川、荒川である。これらの堤防は土砂堤防あるいは砂礫堤である。

富士川本流は笛吹川との合流点より下流であり、これより上流が釜無川である。富士川本流では被害箇所７か所、被害延長5182ｍである。被害が最も多かったのは旧鰍沢町（富士川町）の鰍沢築堤で、堤防には縦方向の無数の地割れが生じ、沈下陥没しほとんど原型をとどめていない。地割れの最大は1.5ｍで、沈下最大は3.3ｍである。

釜無川堤防の被害の多くは沈下である。左岸は旧花輪村と旧忍村（ともに中央市）にまたがる堤防の被害が大きく、右岸では旧鏡中條村（南アルプス市）、旧藤田村（南アルプス市）、旧南湖村（南アルプス市）にまたがる堤防が被害を受けている。被害箇所は６か所、被害延長3191ｍである。被害を受けた堤防は縦方向の亀裂を無数に生じて沈下崩壊している。被害の最も大きい堤防は旧南湖村の堤防で、亀裂最大幅0.8ｍ、沈下最大4.0ｍで、堤防が73ｍにわたって崩壊して、耕地が浸水している。

笛吹川は、左岸と右岸の堤防のほとんどが被害を受けている。被害箇所は26か所、被害延長45475ｍである（土木学会）。物部（1926）は被害箇所24箇所、被害延長14000間とし、主要な堤防は殆ど全滅状態であるとしている。これらの堤防は殆どが沈下しており、このため堤防には縦方向の地割れが生じ、法面の崩壊が生じている。

笛吹川沿岸では、旧上曽根村（甲府市）浜では堤防が陥没し亀裂が発生している。また、平等川でも富士見堤防の陥没が発生している。

旧富士見村（笛吹市）では堤防が決壊し笛吹川の水があふれて耕地に浸水している（県下震災地視察記（１）、９月９日）。

荒川では笛吹川との合流点付近の堤防の被害が大きく、被害堤防は亀裂沈下である。被害箇所７か所、被害延長1807ｍである。旧二川村（甲府市）の堤防では亀裂の最大幅0.5ｍ、沈下最大は2.0ｍである。

９月４日の山梨日日新聞の記事には、山梨県土木課の９月２日の調査結果を報じている。この記事によれば、「釜無川では浅原橋下流にはほとんど完全な堤防はなく、笛吹川は鵜飼橋下流から三川落合までは同様完全な堤防ほとんどなく、いずれも陥没破壊した」とある。

同記事には、釜無川浅原橋下流右岸約300間下流の堤防が陥没し、旧南湖村に水流押入れ約400町歩が浸水している。釜無川左岸は旧花輪村（中央市）道路堤防兼用200間ばかり同様陥没している。旧南湖村では堤防崩壊による浸水が生じているので、地震前日の大雨による釜無川の増水があったことが推定される。９月９日の山梨民報の記事には、「石和町、冨士見村、白井河原村、上曽根村、下曽根村（甲府市）、豊富村（中央市）の各村における笛吹川の堤防は大亀裂を生じ、就中冨士見村、白井河原村、上曽根村、下曽根村地盤の如きは全く堤防の形すら認めることができ得ざる程陥没崩壊した個所が千余間に達し」とある。

堤防の崩壊の原因について記載されている報告書は存在しないのではっきりしない。堤防の崩壊の原因としては、震動による堤体の地すべりと地盤の崩壊による堤体の崩壊が考えられる。

２－３．豪雨による被害の拡大

大正12年９月13日の夜から15日にかけて豪雨があり、９月１日の地震の被害がさらに拡大した。この豪雨は台風による豪雨で、山梨毎日新聞（９月16日）によれば、四国附近にあった台風が北方向に進路を変更したため山梨県を直撃する恐れがなくなったとして15日に警報が解除されている。台風の気圧は720㎜とされているが、これは水圧であり、963ヘクトパスカルに相当している。

山梨毎日新聞には、「14日午前６時からボツボツ降り出した雨は15日未明に至って篠突くばかりの豪雨となりしが、午前６時までの其の雨量は65.8㎜に達し、尚６時より午前１時までに21.6㎜に達し・・・」と豪雨の様子を掲載している。この様子は甲府測候所によるものであり、総降雨量は87.4㎜になる。

山梨県の各観測点の雨量を第７表に示す（大正12年山梨気象年報）。これは台風の前面にある雲による豪雨であり、台風の直撃ではなかったようである。但し、これは９月の最多降水量を記録した日付と最多雨量である。実際の降雨量はこれより多い。

観測地点	現在の位置	最多1日雨量	記録日	９月総雨量
菅原尋常高等小学校		50.5mm	14日	
若神子原尋常小学校	北斗市	83.8mm	14日	
韮崎尋常小学校	韮崎市	40.0mm	14日	
竜王尋常小学校		48.4mm	14日	
日下部県立第二高等女学校		98.4mm	14日	
日影尋常小学校		245.6mm	14日	
石和県立養蚕学校	笛吹市	55.0mm	14日	
黒駒村字立沢		129.5mm	14日	
市川尋常小学校		86.0mm	14日	
獺沢尋常小学校		34.9mm	14日	
睦合尋常小学校		179.8mm	14日	
神金村落合(東山梨郡)		116.0mm	14日	
神金尋常小学校(神金村上萩原)		100.9mm	14日	
宮本尋常小学校		62.5mm	15日	
甲村		71.0mm	15日	
西山湯尋常小学校		85.0mm	15日	
上野原尋常小学校	上野原市	112.3mm	14日	383.0mm
中野山中尋常小学校		55.0mm	14日	403.9mm
丹波尋常小学校		94.0mm	14日	261.9mm
谷村尋常小学校	都留市	248.0mm	15日	458.7mm
笹子尋常小学校	大月市	215.5mm	15日	564.7mm

第７表　９月14日、15日の降雨量

２－３－１．豪雨による南北都留郡の被害

大正12年山梨気象年報によれば、南北都留郡の降雨量は次の通りである。谷村（都留市）と笹子（大月市）では９月15日に200㎜以上の降雨量が記録されており、上野原では９月14日に112㎜の降雨量が記録されている。

この豪雨で山腹の崩壊が発生している。

南都留郡では、旧東桂村（都留市）で山腹崩壊20か所、西桂村で山腹崩壊１か所、旧中野村（山中湖村）長池で山腹崩壊１か所が発生している（山梨日日新聞９月16日）。東桂村字境組地内で山腹が崩壊し人家15戸を埋没し、西桂村字倉見では山腹が崩壊のため土砂が流出し、約20戸が浸水している（山梨日日新聞、９月18日）。境では「山崩れにより部落一帯は小石の磧となってしまった」（県下震水害視察記（19））、倉見では山腹崩壊による出水により家屋の土砂浸水74戸、耕地埋没９町歩の被害が発生し、また高指山に大小数十か所の崩壊が発生している（震水害復旧に関する件）。「震水害復旧に関する件」は大正12年11月７日に南都留郡長猪瀬弁吉から山梨県に当てた報告書である。

旧明見村（富士吉田市）の古屋と大明見では地震よる山腹の亀裂から豪雨が浸入して15日朝から山崩れが発生している（山梨日日新聞、県下水害地視察記（19）、10月２日）。大明見では入山が豪雨により崩壊し、同村向原では明見山十数か所が一時に崩壊している（山梨日日新聞、９月19日）。古屋では９月14日から15日の豪雨で30個所の山崩れが発生して泥土を押し流し、畑地の３分の２以上が荒れ地になってい

る。また、古屋の川などが氾濫して、古屋の川堤防約294間が流出し、田土砂入約10町歩、畑土砂入約25町歩、田畑決壊流出約10町歩、人家浸水30戸、家屋流出２戸の被害を発生している。この被害の状況は９月16日に明見村村長から南都留郡長にあてた報告書である（富士吉田市史史料編）。

旧中野村（山中湖村）平野地区では地震により発生した山岳の亀裂に雨水が浸入して世付山と皆形山に山崩れが発生している。旧中野村長池地区では山崩れが発生している。忍野村内野では雨乞山と久治山が崩壊して田畑各100町歩が埋没している（大正震災志上、山梨日日新聞、９月19日）。大正12年（1923）10月８日の小幡による視察によれば、忍野村内野では「田も畑も水害のため押し流されて見る影もなく、付近には流れきる材木、立樹の類小山のごとく諸々に積み重なり」という状況であった。

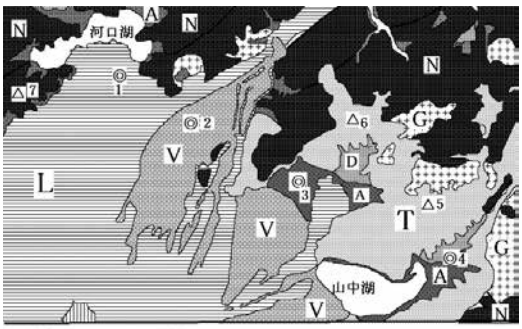
北都留郡では、旧笹子村（大月市）付近の山地が崩壊している。中央線の笹子駅東方のトンネルの東口が崩壊して土砂が笹子駅構内に流れ込み線路を埋没している。（山梨日日新聞、山梨毎日新聞、９月15日）。また、笹子小学校の裏山が崩壊している（山梨日日新聞、９月17日）。笹子駅西方でも崩壊が生じて鉄道線路約200間埋没し、民家４戸を流出しているが、この崩壊は地震による生じた亀裂に９月14日の降雨が浸透したものである（北都留郡誌、1925）。

山梨県地方森林会議案（1925）にはこの地震と豪雨による崩壊地を保安林に編入することが記載されている。この保安林編入面積を第８表に示す。保安林編入の理由として、「大正12年９月大地震の際各所に崩壊を生じ、これら崩壊地は降雨毎に益々拡大して土砂を崩壊し下方耕地を埋没し、桂川の水害を助長する虞ある個所にて」とあるので、地震による崩壊個所であったことがわかる。保安林なので実際の崩壊面積と周辺の面積を含めたより広い範囲である。

	場所	現在地名	個所	面積
南都留郡	東桂村鹿留		4	31.0702
	西桂村倉見		4	10.1625
	明見村大明見	富士吉田市	14	240.9403
	明見村小明見		21	
	忍野村内野		12	82.901
	中野村平野	山中湖村	1	4.6000
	道志村	道志村	7	39.2860
	開地村菅野		2	3.9101
	開地村小野		3	
	三吉村法能		1	8.5710
	盛里村朝日曾雄		2	4.0510
	秋山村厳道場		1	20.0000
北都留郡	笹子村黒野田		1	0.3415
	島田村新田		1	0.1306
	大鶴村大椚		1	0.5000
	棡原原村		10	8.4105
	西原村		2	21.0415
	小菅村		3	9.5620

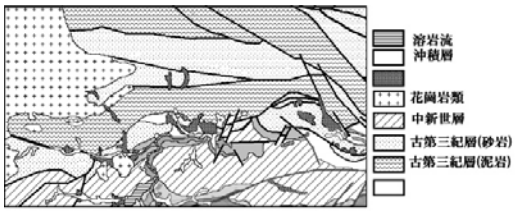
第８表　保安林編入面積

南都留郡の地質図を第５図に、北都留郡の地質図を第６図に示す。国立研究開発法人産業技術研究所（2017）、20万分の１日本シームレス地質図v２を簡略したものである。南都留郡では、豪雨による被害が大きかった忍野村や旧明見村（富士吉田市）、山中湖の北側山地には富士山の噴出物であるスコリア層が堆積している。このスコリア層は粘着力が弱いので崩壊しやすくなっている。このため豪雨により崩壊が生じている。



L 溶岩流　T テフラ層　V 火山麓扇状地堆積物
G 花崗岩類　N 中新世堆積岩　A 神積層　D 崖錐堆積物

第５図　南都留郡の地質図



北都留郡では笹子峠周辺に花崗岩類が分布している。花崗岩類は風化のためマサ土化が進行している。マサ土も粘着力が弱く豪雨により崩壊しやすくなっている。

第６図　北都留郡の地質図

２－２－４．甲府盆地及び周辺地域の豪雨による被害

大正12年山梨気象年報によれば、甲府盆地及び周辺の降雨量は第７表に示すとおりである。

甲府測候所では、９月14日の午前６時から15日の午後１時まで85.5㎜の降雨が観測されている（山梨日日新聞、９月16日）。この豪雨で釜無川では15日の午前５時半に旧韮崎町（韮崎市）船山橋で５尺２寸（約1.6m）の増水、笛吹川では15日の午前７時に旧石和町市部（笛吹市）の鵜飼橋で４尺３寸（約1.3m）の増水が生じている（山梨民報、９月16日）。また、荒川の三つ水門（甲府市）では15日の午前９時に４尺（約1.2m）の増水（山梨毎日新聞）、二川渡しで６尺（約1.8m）の増水、笛吹川の桃林橋で６尺（約1.8m）の増水、西山梨郡旧山城村（甲府市）で濁川が７尺（約2.1m）の増水、富士川では鰍沢で８尺（約2.4m）の増水が生じている（山梨日日新聞、９月17日）。

（１）堤防の崩壊と浸水被害

９月23日の峡中日報は山梨県保安課の発表として水害の被害を次のように掲載している。

西山梨郡では床上浸水６戸、床下浸水49戸、東八代郡では、床上浸水124戸、床下浸水22戸、中巨摩郡では家屋半潰17戸、床上浸水349戸、床下浸水22戸。

９月16日の山梨毎日新聞によれば、西山梨郡では濁川と西油川が氾濫して旧朝井村大曲（甲府市）で民家40戸が浸水し、旧山城村落合（甲府市）で４戸浸水している。

９月18日の峡中日報には甲府警察署管内の西山梨郡格村の豪雨による被害を報じている。これによれば、旧朝井村小曲（甲府市）では床上浸水４戸、床下浸水16戸、水田40町歩、畑10町歩の被害を受けている。旧朝井村今井（甲府市）では床下浸水10戸、水田20町歩、畑50町歩の被害を受けている。また、旧蓬沢村（甲府市）では濁り沢の氾濫に因り全部浸水と記載されてある。

山梨民報の９月18日の記事には水害の被害を次のように報じている。

西山梨郡では浸水70戸、東八代郡では堤防決壊21か所、浸水270戸、耕地浸水20町歩、西八代郡では耕地浸水20町歩、中巨摩郡では倒壊家屋２戸、堤防決壊240間、浸水400戸、耕地浸水434町歩、南巨摩郡では耕地浸水１町歩である。

笛吹川は16日午前11時頃東八代郡付近で決壊し、平等川は東高橋付近で決壊している。このため、旧冨士見村一帯が浸水している。富士見村では浸水250戸、浸水田畑120～130町歩の被害を受けている。笛吹川沿岸では支流の氾濫を含めて、数か所で浸水が生じている（山梨民報、９月18日）。旧冨士見村ではほとんどが床上浸水になっている（山梨毎日新聞、９月16日）。

釜無川浅原橋の地震による決壊場所が14日の豪雨のため浸食されて200間に拡大している。この場所から釜無川の濁流が流れ込み、旧南湖村、旧五明村、旧落合村が浸水している（山梨

日日新聞、９月17日）。また、滝沢川の両岸の堤防が決壊している（山梨毎日新聞、９月16日）。峡中日報には堤防破壊個所として、浅原橋南側で50間の崩壊、旧南湖村東南湖で釜無川堤防の150間決壊と締切工事20間崩壊が記載されている（９月15日）。

旧南湖村字南湖で浸水200戸、和泉で浸水13戸、旧五明村字荊沢では床上浸水79戸、戸田で浸水25戸、大師で25戸、宮沢で２戸、落合で25戸の浸水を生じている（山梨日日新聞、９月18日）。旧南湖村では床上３～４尺の浸水で、水田150町歩に浸水し、うち約25町歩に砂礫が流入している（大正震災志、大正13年）。松沢（1925）によれば、旧五明村の建物被害として住家全壊２、住家半壊６、非住家半壊３、旧南湖村では住家全壊１、住家半壊４、非住家全壊３、非住家半壊３である。この数値は９月１日及びその後の余震による被害であり、地震による建物の被害は小さい。

これらの水害が生じた地域は水害の常襲地区であり、９月14日と15日の水害による被害が大きかったことがわかる。

（２）山腹の崩壊と道路決壊

東山梨郡初鹿野、鶴瀬、日影、田野では地震により生じた山腹の亀裂から雨水が浸入し、さらに余震により山腹が崩壊している（山梨日日新聞、９月16日）。

東八代郡では、旧石禀村では４か所1850坪、旧黒駒村（笛吹市）で４か所480坪、旧御代咲村（笛吹市）では１カ所200坪の崩壊が報告されている（山梨毎日新聞、９月28日）。

南巨摩郡旧睦合村（南部町）中野字上河原地内では富士川の増水により同値の県道が20間崩壊している（山梨日日新聞、９月16日）。また、旧睦合村の中野、上野原で崩壊が生じ、道路延長80間が決壊している（改訂南部町誌上巻、1999）。

３．丹沢地震

関東大地震の３か月後の大正13年１月１月15日午前５時30分にマグニチュード7.3の地震が発生した。この地震の震度は甲府測候所で震度６であった（山梨県の気象百年、1994）。

この地震による山梨県の被害は、負傷者30名、建物全壊10、半壊87、破損439であった（山梨県の気象百年、1994）。丹沢地震による被害は南都留郡が大きく、同郡では負傷者30名、住家全壊１、住家半壊49、住家破損378、非住家全壊２、非住家半壊26、非住家破損142という記録がある（中村左衛門太郎、1925）。同郡で被害が大きかった村は、忍野村、旧明見村（富士吉田市）、旧中野村（山中湖村）であった。忍野村では負傷者１名、建物半壊57、建物破損253、旧明見村では負傷20名、建物全壊１、建物半壊12、建物半壊17、旧中野村では負傷５名、建物全壊６、建物半壊18、建物破損17である（山梨県の気象百年）。

４．地盤と被害の関係

建物の被害は建物の固有周期、地盤の卓越周期の両方に影響される。

地震による地盤の揺れは地盤の性質により異なる。沖積層などの地盤が軟らかいほど地震動の最大変位振幅が大きく、最大加速度はむしろ小さい傾向があり、逆に固い地盤では最大加速度が大きくなる傾向がある（建築学体系11、1972）。また、沖積層の厚さと木造家屋の被害には関係があり、関東大地震の場合旧東京市内では沖積層が20ｍ以上になると全壊率が急増し、1944年の東海地震では名古屋市でも同様な

結果が見られている（金井、1969）。

地震時の建物の被害は地盤の卓越周期と建物の持つ固有周期の共振現象で説明されることが多い。固有周期と卓越周期が一致した場合共振現象が発生し建物に大きな被害が発生する。強震による最大応答倍率は５－10倍に達する（田治米他、1977）。旧式木造家屋では0.4から0.5秒に固有周期があり、最近の木造家屋では0.24秒付近に固有周期がある（金井1969、仙台市1981）。

柔らかい地盤の地震波に含まれる周期－頻度曲線はほぼ平坦な形態を示すことが多く、卓越周期の範囲が広いことを意味している。1978年の宮城沖地震後の調査では、仙台市市街地の地盤の卓越周期は0.3秒付近と0.6秒付近にピークが存在し、農村部の地盤では0.6秒付近にピークが存在することが報告されている（仙台市、1981）。

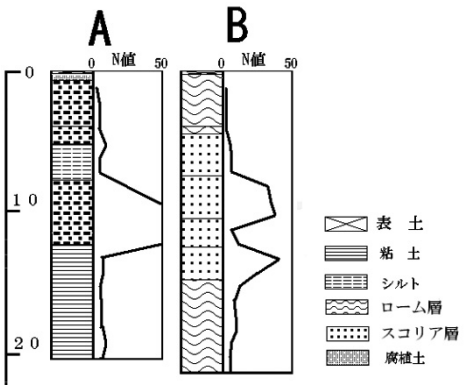
これに対して固い地盤の周期－頻度曲線では0.3－0.4秒の周期に頻度のピークが存在する（建築学体系編集委員会、1972）。岩盤の卓越周期のピークは0.1秒付近にあり、周期の範囲は非常に狭く0.05－0.3秒の範囲である（久田、昭和57）。地盤が固いほど、卓越周期と固有周期が一致せず共振現象が発生しないことになる。

これは、旧式木造家屋の固有周期と地盤の卓越周期が一致しており、共振現象の発生が高いことを意味している。また、木造建物の場合、建物が破損すると固有周期がのびる。地盤卓越周期と建物の固有周期による共振現象により建物の破壊が進行すると考えると、軟弱層上の建物の被害が大きいことが説明できる（建築学体系編集委員会）。

富士吉田周辺の地質図を第４図に示す。この地質図は国立研究開発法人産業技術研究所公開のシームレス地質図を簡略化したものである。南都留郡で被害が大きかった忍野村や山中湖村平野は沖積層の上に位置している。第７図に忍野村のボーリング柱状図を示す（小池、1975）。Aは忍野村中心部、Bは内野である。20m以上にわたって、シルト、粘土、ロームなどの軟弱層が堆積している。「屋根が手が届くほど揺れていた」、「屋根が横につきそうなくらい揺れた」という体験談から共振現象が起こったことが推定される。これに液状化が加わり被害が大きくなった。

南都留郡の富士吉田市の明見村以外の旧村や河口湖町、鳴沢村、旧開地村・旧三吉村以外の都留市の旧村では被害が少ない。これは地盤との関係で、河口湖町や鳴沢村は富士山の溶岩流の上に位置しているのが原因である。

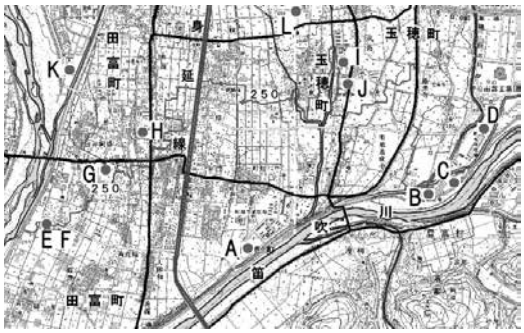
北都留郡の地質図を第５図に示す。この地質図は第４図と同様に国立研究開発法人産業技術研究所公開のシームレス地質図を簡略化したものである。北都留郡は南都留郡と比べて建物の被害がすくない。北都留郡では中新世層、古第三紀層が広く分布しており、断層が多数存在する。桂川は深いV字渓谷を形成しており、桂川沿岸及びその支流には崖錐堆積物と段丘堆積物が分布している。集落の大部分は崖錐堆積物と段丘堆積物の上に分布している。このため、建物の共振が発生しにくくなっている。北都留郡の西部の笹子峠周辺には花崗岩類が分布している。この花崗岩類は風化によりマサ化が進行している。マサ土は粘着力が弱いので豪雨により崩壊しやすくなっている。さらに古第三紀層の泥岩は風化により地滑りや崩壊が発生しやすくなっている地質である。



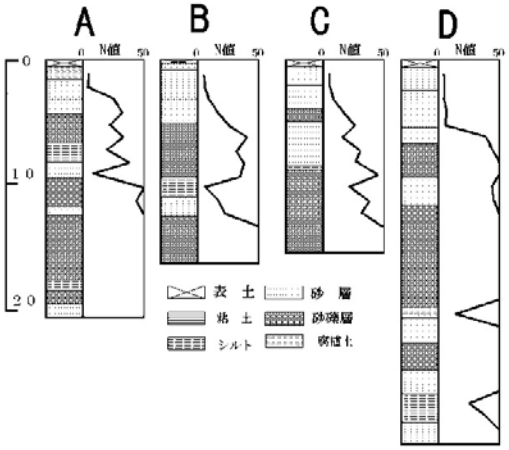
第７図　忍野村のボーリング柱状図（小池、1975）

甲府盆地南部では液状化が発生しやすい地域である。この地域は笛吹川の洪水により多量の柔らかい砂が堆積している地域であり、自噴地帯が存在するなど地下水位も浅い地域である。この特徴を持つ地盤は液状化が発生しやすい。旧冨士見村（笛吹市）では明治40年（1907）の洪水により0.5ｍから2.5ｍの砂が堆積した（河西、2001）。関東大震災ではこの堆積した砂が液状した可能性が高い。

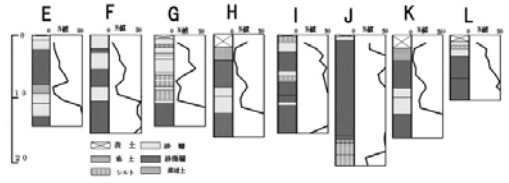
第８図から第10図は甲府盆地南部のボーリングデータである（小池、1975）。第８図中の記号はボーリング柱状図の位置を示す。第９図は笛吹川沿岸のボーリング柱状図である。５ｍより浅い部分にN値が小さい砂層が分布している。この砂層は洪水堆積物であり、笛吹川上流部にはマサ化か進行している花崗岩地帯が広く分布して入る。このマサ土が過去の洪水により流下堆積したものである。マサ土は粘着力が小さいため、地震により液状化を生じた可能性がある。第10図は甲府盆地南部のボーリング柱状図である。同様に10mより浅い部分にN値が小さい砂層とシルト層が分布している。これらの地層も洪水堆積物であり、地震により液状化を生じた可能性がある。



第８図　甲府盆地南部のボーリング位置図



第９図　笛吹川沿岸のボーリング柱状図



第10図　甲府盆南部のボーリング柱状図

５．あとがき

関東大震災は８月末の大雨と９月14日の大雨の間に発生した地震である。甲府盆地では８月末の豪雨で釜無川と笛吹川の水位が上昇しており、この状態で地震による堤防の崩壊が発生した。この

ため、河川の濁流が流れ込んで浸水被害をもたらした。さらに9月14日から15日の豪雨で崩壊した堤防の浸食がすすみ、さらなる浸水被害をもたらしている。山梨県の関東大震災の被害は水害と地震災害の複合災害であった。天明2年7月14日～15日（1782年8月22日～23日）に発生した天明地震でもほぼ1か月後の旧暦8月20日から21日にかけて豪雨があり被害を拡大している（乍恐以書付願上候）。

地震被害と浸水被害は別の現象ととらえられてきた感がある。しかし、地震の発生時期によっては地震被害と浸水被害は同時に起こることがある。防災対策としてこの点を考慮しておく必要があると思われる。例えば、避難所の設定で地震災害の点では問題がなくても、水害の点では問題がある場合がある。河川の近くや崖の近くにある避難所は検討を要する。

引用文献

甘利亀雄（1969）、関東大地震－甲府盆地踏査状況－、甲斐路－創立30周年記念論文集－山梨郷土研究会

市川大門町教育委員会（1977）、市川大門町郷土資料集NoⅢ

今村明恒（1925）、関東大地震調査報告、震災予防調査報告第100号（甲）、pp21-65

大月市史編纂委員会（1978）、大月市史通史編、pp835-837

大月岳麓間被害地実地踏査（1923）、山梨民報、9月14日

大月短期大学地学部（1975）、聞き取り調査関東大震災の記録－郡内地区－

乍恐以書付願上候（天明2年）、新収日本地震史料第3巻（1983）、東京大学地震研究所編、pp861-862

小幡彦一（1925）、関東大地震山梨埼玉両県化調査報告、震災予防調査報告第100号（甲）、pp141-148

学窓百年（1973）、大月市鳥沢小学校創立百周年記念、pp18

河西秀夫（2001）、山梨県の明治期の水害とその社会的影響－水害の「災害場」の検討－、山梨学院大学社会科学研究所「社会科学研究」、第26号、pp37-119

河西秀夫（2004）、山梨県の震害予想－過去の大規模地震の震害資料による山梨県南部および南北都留郡の被害の検討－、山梨学院大学「商学論集」第31号

鰍沢町誌編さん委員会（1996）、鰍沢町誌下巻pp201-202

鰍沢町誌編さん委員会（1996）、憶記、鰍沢町誌下巻pp205-206

北都留郡誌編纂委員会（1925）、北都留郡誌、名著出版、pp1299-1304

金井清（1969）、地震工学、共立出版株式会社、pp112-135

官報　雑報　号外（第14号）大正12年9月21日

建築学体系編集委員会（1972）、建築学体系11地震・振動学、彰国社、pp89-97

県下震害地視察記（1）、山梨日日新聞（1923）、9月9日

県下震害地視察記（3）、山梨日日新聞（1923）、9月11日

県下震害地視察記（5）、山梨日日新聞（1923）、9月14日

県下震害地視察記（6）、山梨日日新聞（1923）、9月15日

県下水害地視察記（19）、山梨日日新聞（1923）、10月2日

甲西町誌編纂委員会（1973）、甲西町誌、pp56

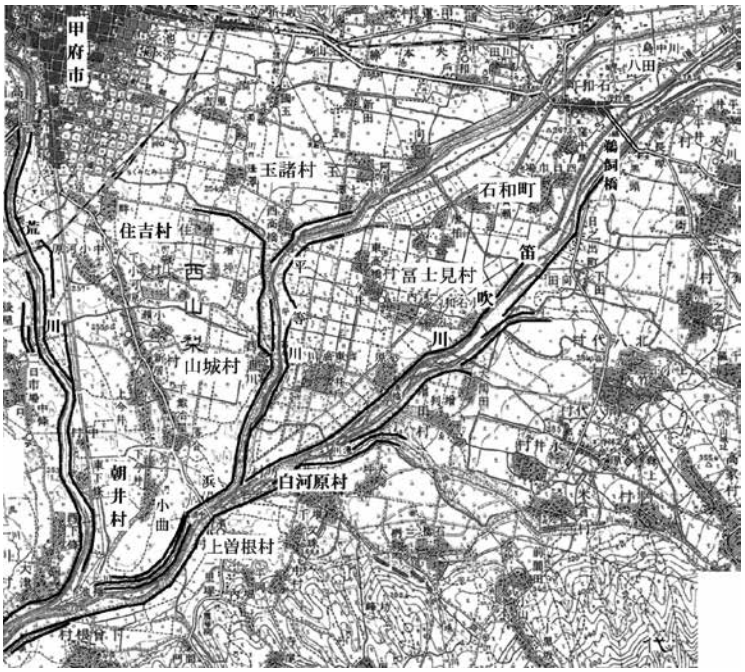
小池舜一（1975）、山梨県の地盤調査図、山梨建築士会

甲府地方気象台編（1994）、山梨県の気象百年、日本気象協会、pp98-99
甲府測候所（1924）、大正12年山梨気象年報、大正13年
国立研究開発法人産業技術研究所（2017）、20万分の１日本シームレス地質図v２、https://gsj-seamless.jp/labs/slope/slope.html
国立天文台編（2000）、理科年表、丸善株式会社、pp809-817
後藤廣志（1990）、大正大震災・大水・忍野災害について、忍野研究第３号、忍野村郷土研究会
佐藤源太郎（1927）、大正山梨県誌、pp14-21
震水害復旧に関する件（大正12年11月７日）、西桂町誌編さん委員会（2000）、西桂町誌資料編第３巻、pp280－290
菅沼英雄（1966）、河口湖町史、河口湖町
杉山英男（昭和60年）、木造の家は地震に強いか、ブルーバックス、講談社
下部町誌編纂委員会（1981）、下部町誌、下部町役場
雪中梅花（2010）、伊藤学園百年の歩み、山梨日日新聞社編集発行、pp57-59
仙台市総務局防災対策室（1981）、’78宮城沖地震Ⅲ教訓と防災都市、仙台市
創立70周年記念誌（1981）、甲府市立春日小学校、pp11
大正12年11月議事速記録、山梨県文書
宅間準造（1976）　、邉、自費出版
田富町誌編纂委員会（1981）、田富町誌、田富町誌編纂委員会、pp209、pp1026
田富町誌編纂委員会（1981）、田富村花輪住民の関東大地震被災記、田富町誌（1981）
田治米辰雄・望月利夫・松田盤余（1977）、地盤と震害－地域防災研究からのアプローチ－、槇書店、pp66-67
帝国在郷軍人会甲府支部報10月号（震災号）大正12年10月
土木学会（1926）、大正12年関東大地震震害調査報告（第１巻）
中村左衛門太郎（1925）、関東大地震調査報告、震害予防調査報告第100号（甲）
那波光男（1925）、国有鉄道震害調査報告書、震害予防調査報告書第100号（丁）
西桂町誌編さん委員会（2000）、震水害復旧に関する件、西桂町誌資料編第３巻、
内務省社会局（1924）、震害調査報告、pp39-51
内務省社会局（1926）、大正震災志上、pp1145-1225
鳴沢村役場（1988）、鳴沢村村誌、山梨日日新聞社
南部町誌編さん委員会（1999）、改訂南部町誌上巻、南部町、pp143-147
錦町自治会（1983）、錦町の歴史、pp25-27
増穂町誌編纂委員会（1976）、増穂町誌下巻、pp699-702
松沢武雄（1925）、木造建築物による震害分布調査報告、震害予防調査報告第100号（甲）、pp209-216
久田俊彦（昭和57年）、改訂地盤と建築、鹿島出版会、pp82
百年史、上野原小学校PTA、pp90－92
百年のあゆみ（1974）、大月市畑倉小学校、pp85
百年のあゆみ（1987）、増穂小学校創立百周年記念誌、記念誌編集委員会、pp107-108
富士見村役場（1957）、富士見村誌
富士吉田市史編さん委員会（平成５）、大正12年大正大震災日記古屋区、富士吉田市史史料編第６巻、pp714－721
物部長穂（1925）、土木工事震害調査報告、震災予防調査報告第100号丁、震災予防評議会
山梨県（昭和27年）、山梨県政60年誌、pp145-149
山梨県地方森林議会案（1925）、山林課行政文書、自大正10年至14年

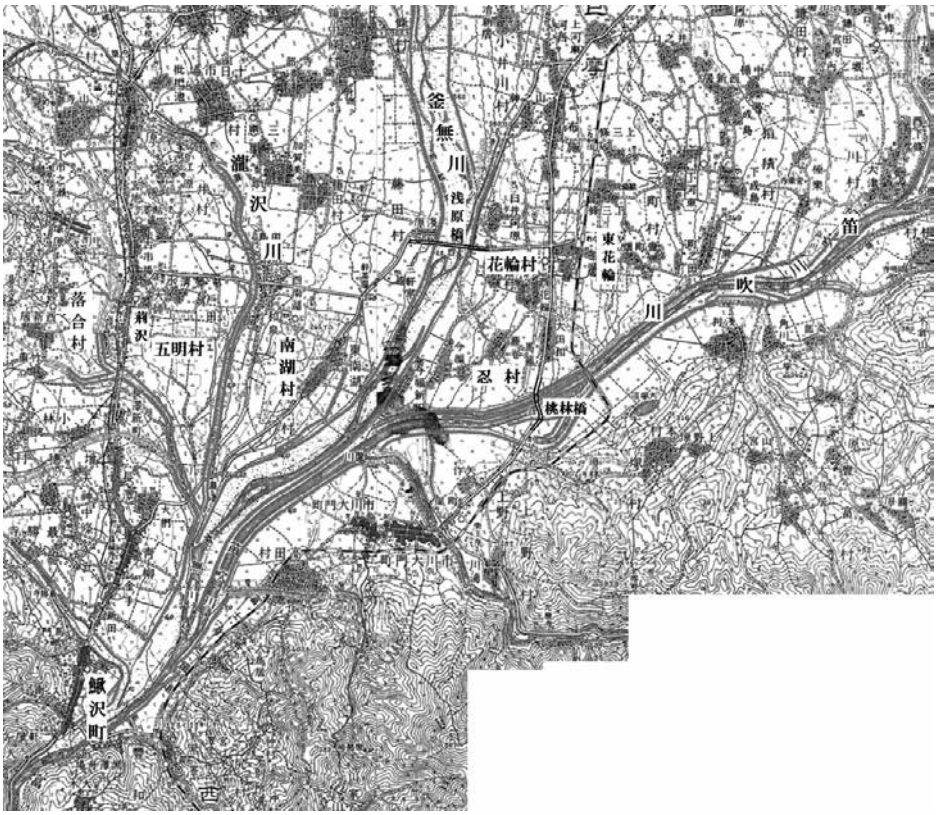
山梨県報第1128号（1923）、大正12年９月10日、山梨県
谷村町大正12年事務報告書、都留市編さん委員
会（平成５年）、都留史史料編、pp447-452
若草町誌編纂委員会（1990）、若草町誌、若草町

	震害調査報告(世帯数)						日本赤十字社救護誌(世帯数)					大正12年山梨気象年報			
	死	傷	全潰	半潰	破損	合計	死	傷	行方不明	全潰・半潰	全焼・半焼	死	傷	住家全半壊	非住家全半壊
甲府市	2	5	44	83	35	162	4	8	0	204	1	4	11	54	8
西山梨郡	0	1	33	162	56	251	0	1	0	13	0	0	0	134	176
東山梨郡	0	0	4	11	11	26	0	1	0	134	0	0	0	14	13
東八代郡	0	6	102	475	187	764	1	8	0	594	0	0	3	681	1506
西八代郡	2	2	8	46	5	59	2	2	0	55	0	0	0	53	31
南巨摩郡	3	22	82	355	165	602	3	13	0	426	1	3	3	428	129
中巨摩郡	0	3	28	390	237	655	0	2	0	394	0	0	0	354	513
北巨摩郡	0	0	3	4	2	9	0	0	0	11	0	0	0	15	1
南都留郡	9	44	215	578	492	1285	6	52	0	793	0	5	10	478	102
北都留郡	4	9	43	113	73	229	4	18	0	214	0	4	13	214	654
合計	20	92	562	2217	1263	4042	20	105	0	2838	2	16	40	2425	3120
	内務省社会局(大正13年6月)						日本赤十字社(大正14年8月)					大正13年11月			
	震災予防調査報告第100号甲						関東地震調査報告(棟数)								
			住家		非住家										
	死	傷	全潰	半潰	全潰	半潰	死	傷	行方不明	全潰	半潰				
甲府市	4	8	71	95	113	85	3	7	0	111	139				
西山梨郡	0	1	30	107	89	100	0	1	0	200	408				
東山梨郡	0	1	4	9	9	15	0	0	0	200	12				
東八代郡	1	8	115	479	174	794	1	4	0	255	1929				
西八代郡	2	2	7	48	8	24	2	2	0	13	96				
南巨摩郡	3	13	80	246	47	180	2	8	0	115	434				
中巨摩郡	0	2	24	370	66	218	0	2	0	91	786				
北巨摩郡	0	0	4	7	4	8	0	0	0	11	24				
南都留郡	6	53	205	588	528	788	7	22	0	590	824				
北都留郡	4	28	38	176	147	558	4	27	1	208	658				
合計	20	116	578	2125	1185	2770	19	73	1	1794	5310				
	松村武雄						中村左衛門太郎								

付表１　関東大震災による山梨県の被害状況



付図１　昭和前期の状況



付図２　昭和前期の状況