平成 19 年新潟県中越沖地震

被害調査報告書（2007.07.18～20）

東京大学大学院工学研究科建築学専攻　松村・藤田研究室
東京大学新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻　清家研究室
首都大学東京都市環境科学研究科建築学専攻　藤田研究室
（2007.09.13　文責：馬場章子）

1.地震概要

① 発生日時：平成１９年７月１６日１０時１３分頃※1

② 震央地名：新潟県上中越沖（北緯37度33.4分、東経138度36.5分）※1

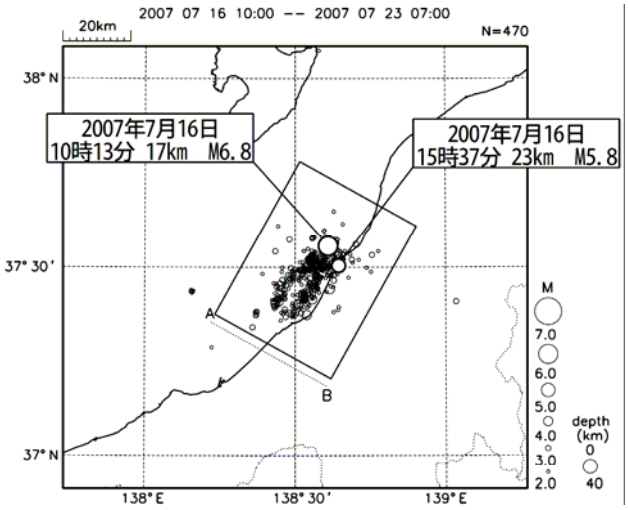


図 1．震央分布図※2（2007 年７月 16 日 10 時～23 日７時、深さ 40km 以浅、M2.0 以上）

③ 震源の深さ：約１７km※1

④ 規模マグニチュード：６．８※1

⑤ 各地の震度（震度５強以上）※1

〈震度6強〉新潟県長岡市、柏崎市、刈羽村、長野県飯綱町,〈震度6弱〉新潟県上越市、小千谷市、出雲崎町

〈震度5強〉新潟県三条市、十日町市、南魚沼市、燕市、長野県中野市、飯山市、信濃町

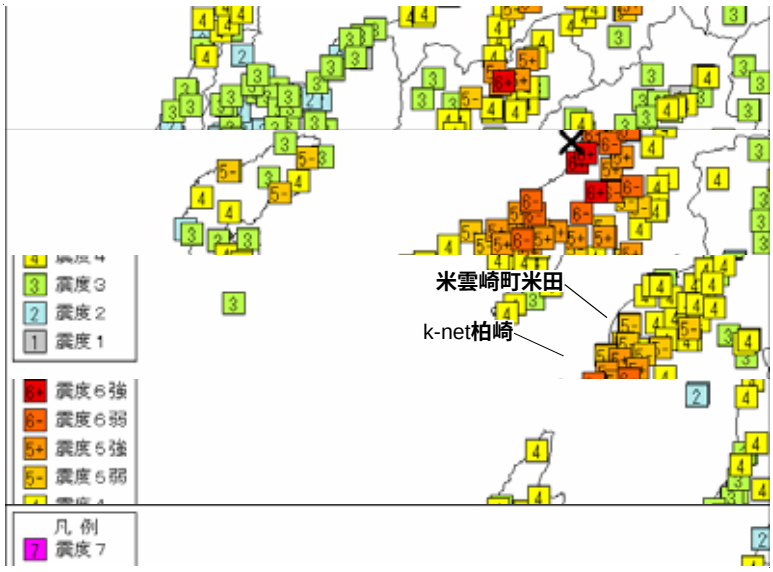


図 2．震度分布図※3を基に作成

⑥ 津波津波注意報発令中→ 11時20分解除※1

⑦ 震源地付近の加速度

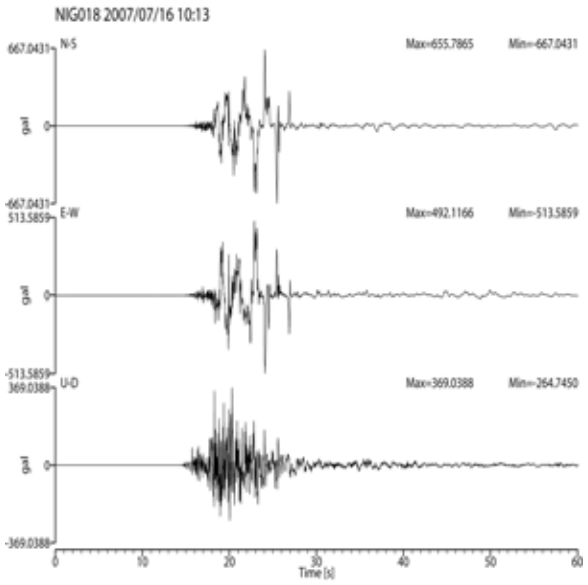


図 3. K-NET 柏崎（NIG018）観測点の強震動波形※4

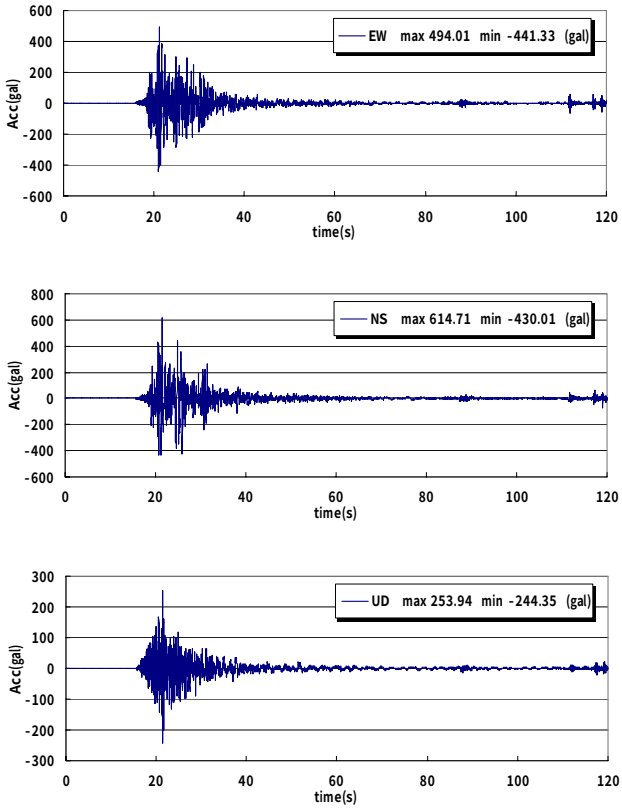


図 4. 出雲崎町米田の強振動波形※3を基に作成

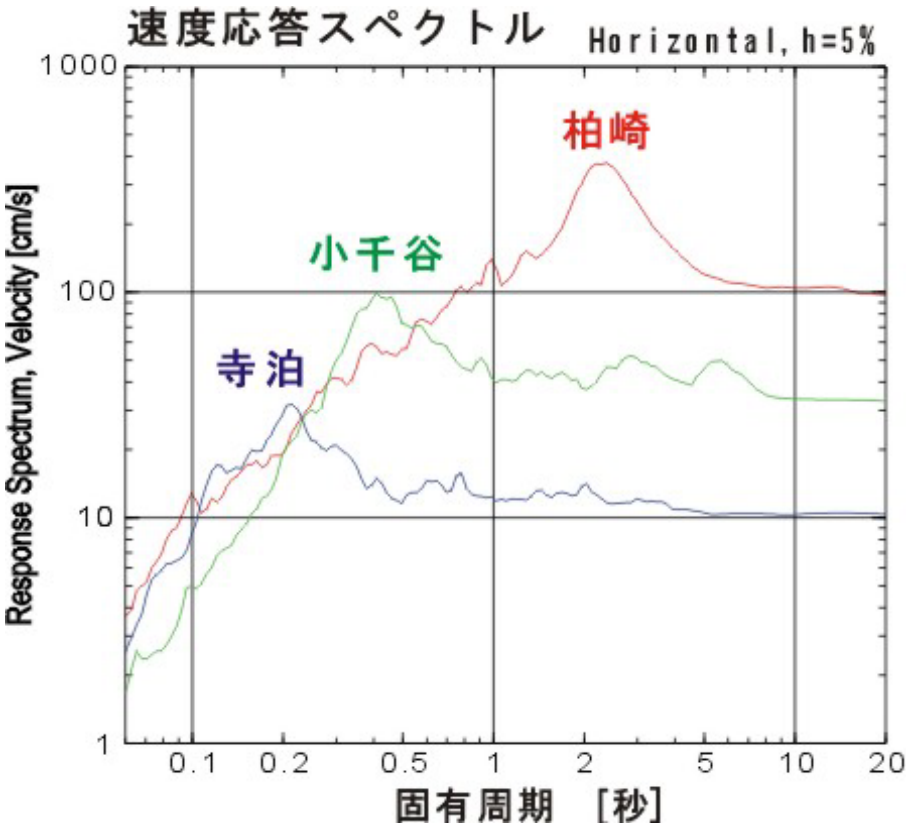


図 5 K-NET 柏崎、小千谷、寺泊観測点の強震動の速度応答スペクトル（水平動、減衰＝5%）※5

⑧被害状況

表１．被害状況※1

都道府県名	人的被害					住家被害			火災		
	死者	行方不明	重軽傷	重傷	軽傷	全壊	半壊	一部破損	建物	危険物	その他
	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	件	件	件
新潟県	11		1959	176	1783	993	3286	34749	1		2
富山県			1		1						
長野県			29	6	23			319			
計	11	0	1989	182	1807	993	3286	35068	1	0	2

２.調査者

山田　文男（東京大学大学院工学研究科建築学専攻　松村研究室　技術専門職員）

馬場　章子（首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学専攻　修士課程）

山田　峻三（東京大学新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻　修士課程）

牧田　崇太郎（東京大学工学部建築学科４年）

３.調査スケジュール

7 月 18 日（水）

10:45　越後湯沢駅着、レンタカーにて出発　湯沢 IC から関越にのる

11:40　小千谷 IC で一般道に下りる　国道 291 号を柏崎方面に

13:00　柏崎岩上の被害調査

13:30　柏崎市岩上のスーパーにて昼食　その後柏崎市役所へ向かう。

14:25　柏崎市役所周辺の調査（２班）

17:00　作業終了　柏崎市役所発

21:45　長岡市城内町宿泊施設着

7 月 19 日（木）

8:30　長岡市城内町宿泊施設発　西山 IC で下り県道 393 号を柏崎方面へ

9:45　刈羽郡刈羽村の被害調査

11:20　刈羽郡刈羽村発

11:30　柏崎市荒浜被害調査

13:10　柏崎市荒浜発

13:40　柏崎駅前スーパーにて昼食

　山田（峻）帰宅

14:45　柏崎駅発

15:05　柏崎市栄町調査

16:30　作業終了　柏崎市栄町発

18:30　魚沼市宿泊施設着

7 月 20 日（金）

8:10　魚沼市宿泊施設発　柏崎市街へ向かう

9:25　柏崎市立第二中学校着

　牧田：避難施設等についてヒアリング

　山田･馬場：柏崎市立第二中学校付近の被害調査

10:15　山田･牧田･馬場　柏崎市四谷周辺の被害調査

13:00　柏崎市東本町の商店街にて昼食

13:30　調査再開

16:30　調査終了

18:35　越後湯沢駅着

19:08　越後湯沢駅発

4.調査地域

図 6. 調査地域※6を基に作成

５.被害状況

５-１.柏崎市郊外の被害（調査日:7 月 18 日）

・国道 252 号沿いの建物

門柱（600×600×2000）の倒壊	ブロック塀建物の傾斜	積んであったブロックが倒れている（車内より撮影）
ブロック塀の被害	道路の被害	瓦が破損した建物
傾斜した建物	健全な建物	街の様子（車内より撮影）

5 - 2 .柏崎市岩上の被害_詳細調査（調査日:7 月 18 日）

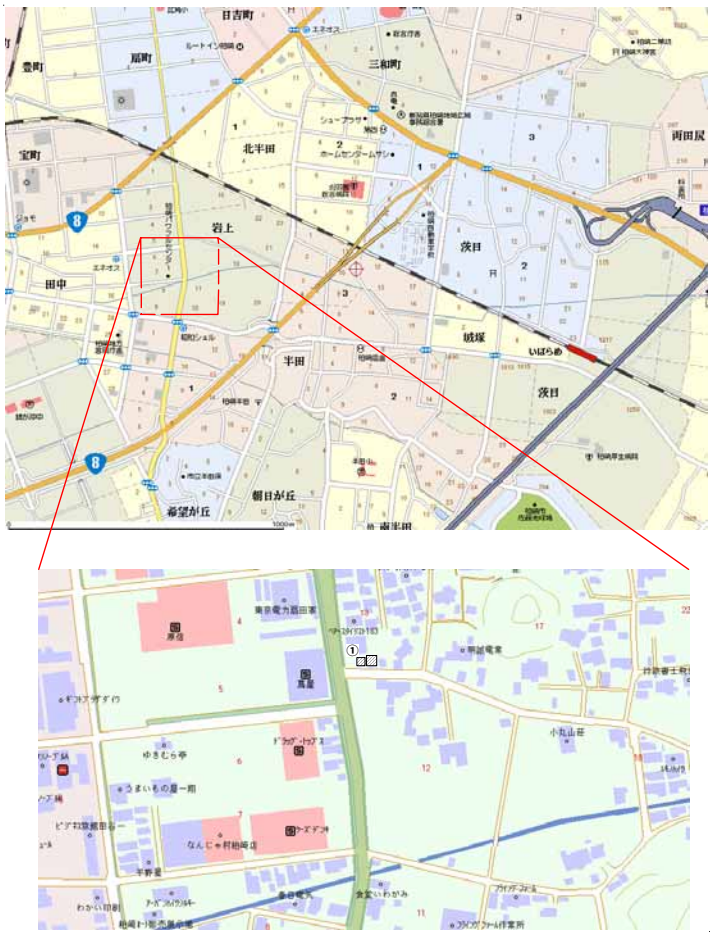


図 7. 柏崎市岩上調査地域※７を基に作成

①K 邸

倉庫の１層崩壊。右・左の建物とも 1 階は車庫。左側倉庫の間口は３間。	棟木や母屋の継手が外れ,束も外れている	土台はアンカーで基礎に固定されているが柱が外れている
母家には外観上被害無し	周辺の被害（ブロック塀転倒）	周辺の被害（門柱の転倒）

５-３.柏崎市役所周辺の被害_詳細調査（調査日:7 月 18 日）

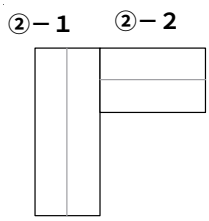
図 8. 柏崎市役所周辺調査地域※７を基に作成

①

破壊性状	倒壊
用途	倉庫
階数	平屋？
屋根	セメント瓦（300×300×15)。屋根下地は防水紙ではなく杉の皮のようなものを使用している
柱	115×117
土台	w112×h120
筋交い	105×48 程度（２つ割?）
接合部	柱接合部はほぞのみ．筋交い接合部は釘打ち（5 寸釘 2 本）
外壁	波板
内壁	土壁（厚さ 35 ミリ程度.竹小舞ではなく葦小舞を使用）
応急危険度判定	赤

全体の様子		土壁の崩壊の様子

②日本ホーリネス教団柏崎聖光キリスト教会



②－１

破壊性状	１階層崩壊。3m 程度水平に移動して隣家と衝突。
用途	１階は集会室，２階は居室
階数	2 階建て
建築年	1972 年
屋根	粘土瓦
柱	118×110　ほぞは w90×b30×h50
土台	アンカーボルト（φ13）使用
筋交い	130×22
梁	2 階梁　w230×h400
接合部	筋交い接合部は釘打ち（9cm の釘 2 本）
外壁	木毛セメント
内壁	合板
応急危険度判定	赤
その他	外壁は,昔亜鉛であったものを 7 年前に張り替えた。他は改築無し（②－２も同様）

全体の様子	筋交い・柱の抜け

②－２

破壊性状	倒壊
用途	礼拝堂
階数	平屋
建築年	
屋根	セメント瓦　杉の皮のような防水紙
外壁	木毛セメント
その他	②－１と１階でつながっている

全体の様子	瓦の破損	小屋組の接合部の外れ

③店舗 S

破壊性状	１階傾斜
応急危険度判定	赤
その他	1 階柱の傾斜：北西に 127/1500

全体の様子	応急危険度判定

④I 邸

破壊性状	１階傾斜
屋根	モルタルセメント瓦　杉皮のような防水紙
外壁	下見板張
内壁	土壁
応急危険度判定	赤
その他	1 階柱の傾斜：北西に 145/1500

全体の様子	室内の様子 r	応急危険度判定

⑤G 邸

建築年	昭和 57 年
その他	玄関付近の地盤の隆起に伴い玄関階段の石の割れ,飛散

玄関階段の様子	石の飛散

⑥　T 邸

破壊性状	１層崩壊
用途	倉庫
階数	２階
柱	100×100
応急危険度判定	赤

全体の様子	開口部の変形

⑦　碁会所

破壊性状	１層崩壊
用途	碁会所
階数	２階
応急危険度判定	赤

全体の様子	サイディングボードの剥離

⑧　O 邸の石垣

ブロック塀倒壊の様子	ブロック塀倒壊の様子

⑨　集合住宅 M

破壊性状	外壁損傷
用途	アパート
階数	３階
応急危険度判定	赤

全体の様子	一部外壁剥離

⑩　商店 I

破壊性状	外壁剥離
用途	店舗・住居
階数	５階
建築年	1978 年(昭和 53 年)
応急危険度判定	赤

全体の様子	外壁落下
落下した外壁パネル	外壁の亀裂

⑪　N 邸土蔵

破壊性状	トタン外壁剥離
用途	倉庫
階数	平屋
応急危険度判定	

全体の様子	トタン外壁の剥離

⑫　商店 F

破壊性状	外壁落下
用途	店舗
階数	３階
応急危険度判定	赤

全体の様子

⑬　N 邸

破壊性状	門、ブロック塀倒壊
応急危険度判定	赤

倒壊した門

崩れたブロック塀

⑭　K 邸

破壊性状	１層崩壊
用途	ガレージ及び住居
階数	２階
応急危険度判定	赤

正面（南）の様子

東面の様子

⑮　K 邸

破壊性状	１階層崩壊
用途	ガレージ及び住居
階数	２階
応急危険度判定	赤

西側からの様子	一層の車庫が崩壊している様子

⑯　W 邸

破壊性状	１層崩壊
用途	ガレージ及び住居
階数	２階
応急危険度判定	赤
注釈	所持品の運び出しのためか、５名程度の人が近くで作業をしており、取材を断念。

東側から見た道路まで崩れている様子	東面の様子

⑰　工場 F

破壊性状	１階層崩壊
用途	ガレージ及び作業場及び住居
階数	２階
応急危険度判定	赤

正面（北）の様子	隣家に接触している様子
ポールで隣家への荷重を軽減	一層の車庫が崩壊

⑱　A 邸

破壊性状	１階層崩壊
用途	住居
階数	２階
応急危険度判定	赤
注釈	正面から見て右奥の部分が増築されており、従来部分と比較して軽いつくり。

正面（南）の様子

⑲　K 邸１

破壊性状	傾斜及び外壁剥離
用途	倉庫
階数	１階
応急危険度判定	赤
間口・奥行き	３間＊６間

正面（南）の様子	東面の様子

⑳　K 邸２

破壊性状	１階層崩壊
用途	
階数	２階
応急危険度判定	赤

正面（南）の様子	正面（南）の様子
西面の様子	

21　古民家

破壊性状	崩壊
用途	旧住居
階数	２階
応急危険度判定	赤

正面（北）の様子

22　土蔵

破壊性状	崩壊
用途	倉庫
階数	１階
応急危険度判定	赤

南面の様子

東面の様子

23　商店 H

破壊性状	崩壊
用途	住居
階数	２階
応急危険度判定	赤

崩れた屋根の様子

道路まで崩れている様子

５-４．刈羽郡刈羽村の被害（調査日:7 月 19 日）

・国道 393 号沿いの建物（車内より撮影）

瓦の被害	傾斜した建物	倒壊した建物

・県道 73 号沿いの建物

傾斜した建物	築 2 年（前回の中越地震後に建てられた）の建物は被害無し	全体崩壊
倉庫だった建物　屋根はトラス	1 層崩壊	周辺道路のマンホールの様子

図 9. 刈羽郡刈羽村調査地域※7、※8を基に作成

①近藤邸

破壊性状	瓦の落下
用途	専用住居
階数	2 階建て
建築年	昭和 49 年頃
その他	前回の地震では一部だけ瓦が落ちた。平屋部分は築 15 年程。 1 階柱の傾斜：10/1500

全体の様子	全体の様子 2	室内の様子
棟瓦の飛散(建物より 3.5m離れた所に)	柱の傾斜の測定	土蔵　間口 2 間、奥行き 3.5 間

②商店Ｋ

破壊性状	１層崩壊。
用途	店舗併用住宅
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
柱	通し柱 135×130　管柱 120×120
筋交い	85×48
梁	2 階梁　b120×h300
外壁	サイディング（防水紙あり）
内壁	合板
応急危険度判定	赤

全体の様子 接道面 4 間、奥行き 4 間(下屋 1 間含む)	応急危険度判定	周辺道路の様子

5 - 5 .柏崎市荒浜の被害（調査日:7 月 19 日）

・国道 352 号沿いの建物

1 階玄関が傾斜した建物	屋根瓦の被害

・荒浜 2 丁目付近の建物

被害の少ない平屋倉庫	倒れた材木	道路の亀裂
基礎と壁の外れ	応急危険度判定で危険となった建物	全体が崩壊した建物

図 10. 柏崎市荒浜調査地域※7、※8を基に作成

①倉庫（図 8 赤線で示した通り沿いの建物）

用途	倉庫
階数	平屋
外壁	合板（一部筋交いあり）
その他	手前の材にはベイマツ，奥の材にはスギを使っている　被害は軽微

全体の様子　間口 3 間、奥行き 6 間	HD 金物と山形プレート	2 倍筋交い金具
基礎の割れ	スギ材には割れが発生	梁のズレ

②S 神社

被害状況	全体傾斜
用途	神社
屋根	粘土瓦
応急危険度判定	赤

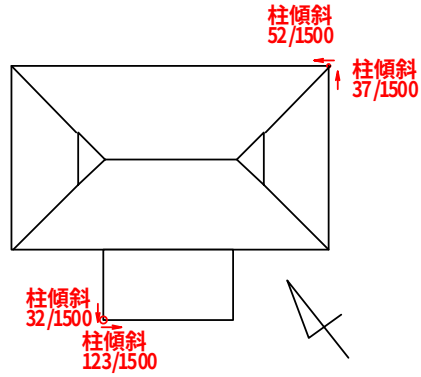


図 11. 諏訪神社見取図

鳥居の倒壊	応急危険度判定	柱の傾斜の測定
束と礎石のずれ（32mm ほど）	柱の礎石のずれ（280mm ほど）	足元にずれが発生している
内部の様子	周辺被害（ブロック塀の転倒）	周辺被害（墓石の転倒　北側に倒れているものが多い）

5 - 6 .柏崎市栄町の被害（調査日:7 月 19 日）

図 12. 柏崎市栄町調査地域※7を基に作成

①M 邸

破壊性状	１階層崩壊。
用途	専用住居
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
柱	110×115
土台	w120×h116
筋交い	104×116
接合部	筋交い接合部は釘打ち（9cm の釘 3 本）
外壁	サイディング
応急危険度判定	赤
その他	2 世帯住宅?

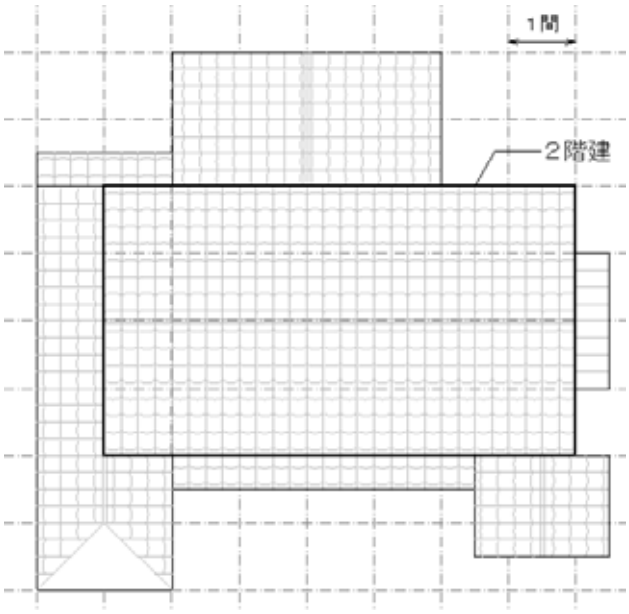


図 13.M 邸見取図

全体の様子　ブロック塀が 1.6m ほど前に倒れている.	全体の様子 2	応急危険度判定
裏側からの様子 （土台から転倒している）	割れた基礎	周辺の被害はあまり大きくない

②K 神社

破壊性状	倒壊
用途	神社
屋根	粘土瓦
外壁	下見板張り
応急危険度判定	赤

全体の様子	全体の様子 2	応急危険度判定
礎石のずれ	駒犬の転倒	倉庫の被害

5 - 7 .柏崎市四谷周辺の被害（調査日:7 月 20 日）

図 14. 柏崎市四谷周辺調査地域※7を基に作成

①I 邸

破壊性状	2 階建て部分の 1 層崩壊。
用途	平屋部分は居室,2 階建部分の 1 階は居室(6 畳間＋店舗),2 階は物置
建築年	2 階建て部分は昭和 32 年ころ,平屋部分は昭和 60 年
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
外壁	サイディング
内壁	土壁
応急危険度判定	危険
その他	外壁は平成 2～3 年ごろ張り替えた。瓦は昭和 50 年ころ葺き替えた。

全体の様子　間口 3 間奥行き 14 間。手前 6 間は 2 階建てで奥の 8 間は平屋。	隣の車庫(間口 1.5～2 間奥行き 3 間)の被害	応急危険度判定

②Y 邸

破壊性状	１階傾斜
用途	専用住居
建築年	1937 年頃（築 70 年）
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
外壁	サイディング
内壁	土壁（和室），石膏ボード
その他	外壁は 25 年ほど前に張り替えた。 瓦も同時期に葺き替えた。 その他は改築無し.

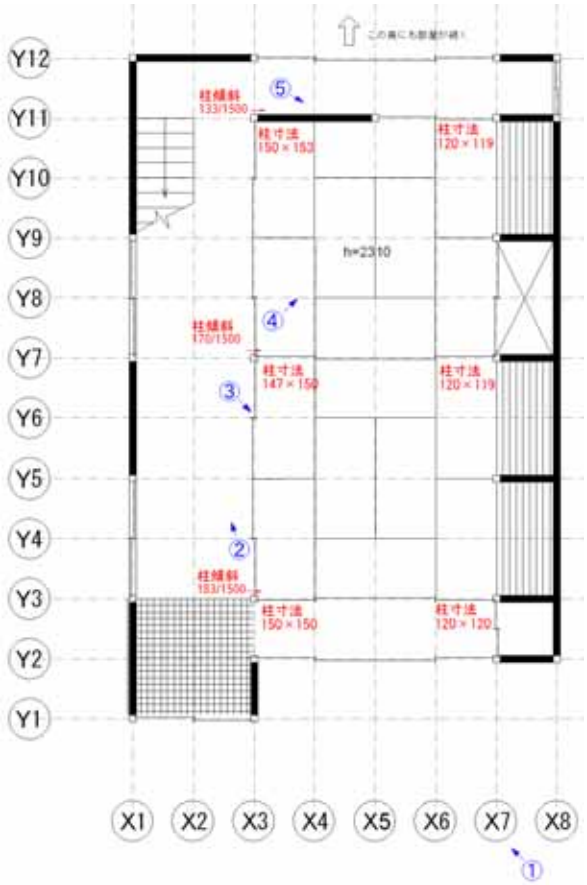


図 15.Y 邸 1 階平面図（図中の番号は写真番号に対応）

①全体の様子	②廊下の様子	③和室の土壁の剥落
④奥の和室の様子	⑤和室奥の廊下の天井の被害	廊下の石膏ボードの破損

③事務所 A

破壊性状	１層崩壊
用途	事務所?（1 階車庫）
階数	2 階建て
屋根	ハイベストかコロニアル
外壁	石膏ボード＋ボードのようなもの
梁	115×210
柱	120×115
接合部	柱はかすがいで固定
応急危険度判定	危険
その他	余震で完全に倒壊した

<table>
<tr>
<td> </td>
<td> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>全体の様子
間口 3.5 間、奥行き 8.5 間</td>
<td>接合部の外れ</td>
<td>車庫脇の通路は最近作ったので金物を使用している</td>
</tr>
<tr>
<td> </td>
<td>
</td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>車庫脇の通し柱の接合部の折損</td>
<td>応急危険度判定</td>
<td>無筋コンクリート布基礎</td>
</tr>
</table>

④O 邸

破壊性状	１階層崩壊・全体傾斜
用途	店舗併用住居（手前部分の１階が洋服屋）
階数	2 階建て
建築年	100 年ほど前
屋根	粘土瓦
外壁	改築部分：サイディング 既存部分：下見板張り
応急危険度判定	危険
その他	手前部分を昭和 50 年代に新しくした。

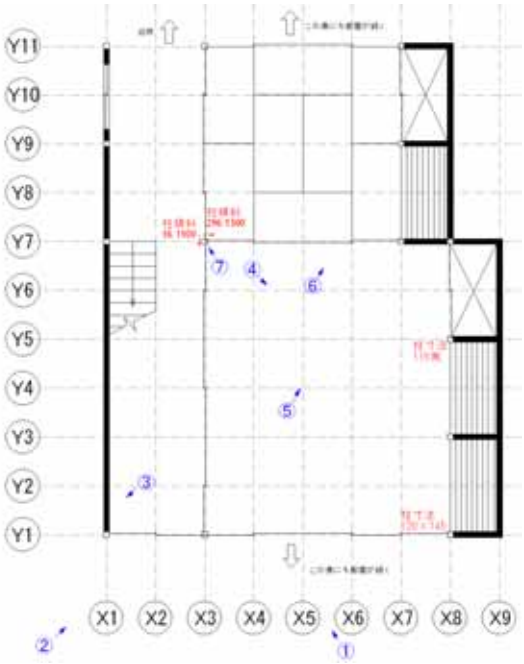


図 16.O 邸 1 階平面図（図中の番号は写真番号に対応）

①全体の様子

②改築部分と既存部分の境目

③壁の崩壊

④吹き抜け部分の様子

⑤障子の破れ、建具の傾斜

⑥建具が外れている

⑦梁の抜け出し

2 階の様子

応急危険度判定

⑤商店 N

破壊性状	１階層崩壊
用途	店舗併用住居
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
外壁	看板部分：モルタル（厚さ 28mm）　奥部分：波板
内壁	土壁
柱	通し柱 135 角　管柱 105 角
土台	120 角
応急危険度判定	危険
その他	1 階階高 3000mm

全体の様子　間口 3 間、奥行き 4 間程	壁・柱の被害	応急危険度判定

⑥商店 S

破壊性状	１階傾斜
用途	店舗併用住居
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
外壁	サイディング
応急危険度判定	危険

全体の様子　間口 3 間,奥行き 7～8 間	壁・柱の被害	応急危険度判定

⑦T 邸

破壊性状	１階傾斜
用途	専用住居
建築年	明治 35,6 年（築 130 年くらい）
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
外壁	サイディング
内壁	土壁
応急危険度判定	危険
その他	土蔵などとつながっている

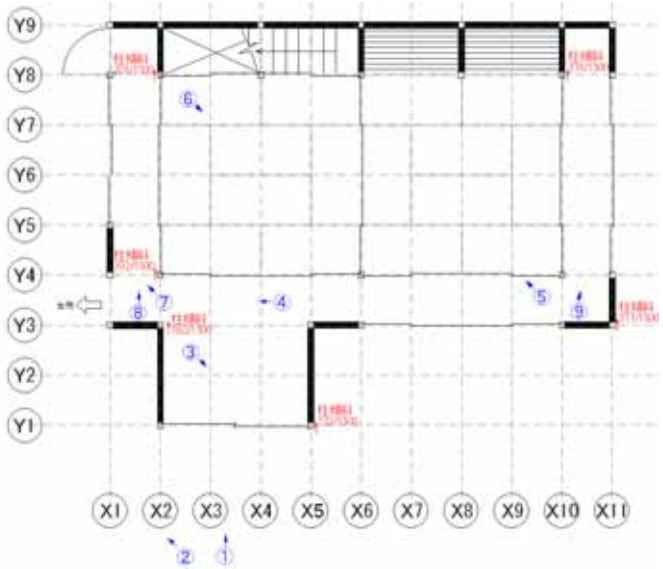


図 17. T 邸 1 階平面図（図中の番号は写真番号に対応）

①全体の様子	②他の建物と連なっている	③土壁の剥落
④垂れ壁部分の土壁の破損	⑤傾斜した室内	⑥垂れ壁の開口部の破損
⑦土壁の割れ・剥落	⑧廊下の様子	⑨建物が傾斜し、建具が外れている

⑧絵本舘

破壊性状	１階傾斜
建築年	昭和 9 年
階数	2 階建て
屋根	粘土瓦
接合部	筋交いは釘打ち，梁などは込栓のみ
外壁	下見板張り
内壁	土壁
応急危険度判定	危険
その他	平成 12 年に屋根の瓦だけ葺き替えた.それ以外は改築無し 図面あり

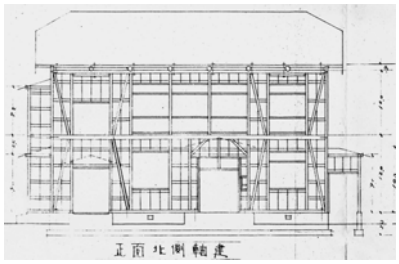
全体の様子

外壁の被害

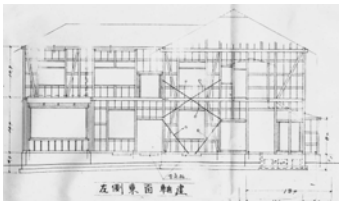
室内の様子

筋交いの折れた様子

基礎の被害



軸組図 1



軸組図 2

6. まとめ－調査における総括

山田文男

今回の地震でも塀の被害が多く見受けられた。ブロック積みの塀の被害のほかに、厚さ 30cm ほどの大谷石による塀の倒壊がかなりあった。また、この地方の文化と思われるが、玄関前の約 45cm 角の石の門柱の転倒もかなり見受けられた。

この門柱は下端の中央に深さ 5cm 程度のだぼを設けただけの施工方法であった。今回では各種の塀の倒壊で死者が出なかったのは､地震発生が祝日の午前 10 時過ぎであったことが幸いしたことと思われる。

また、瓦葺きの建物における瓦のずれ、剥離、及び落下の被害も数多くあった。特に幾十も重ね拭いた熨斗瓦が 50cm くらいの一体とした形で地面に落下していた建物があった。詳細に調べると、モルタルで固定したり、銅線でしっかり固定していたためにばらばらにならずに塊として飛散したと考えられる。

なお、木造建物は必ず部材同士を接合して軸組みの構造体を構成するが、同一箇所や位置に接合部を集中させると、この接合部が弱点になることや、金物の効果は非常に重要であることも再認識できた。

建物の被害の分析は建物の外観だけでは判断しがく、建物内部の被害状況の調査及び、持ち主である被災者のヒアリングを行えて、被害を受けた建物の全貌が把握できることが実感できた。

三日目の東本町及び四ツ谷地区の本調査を通して最後に本調査では大切なかけがいのない財産である住まいに大きな被害に遭われて、家財を整理中や、後片付けに終われている最中にも関わらずヒアリングや、内部調査に協力頂いた被災者の方の協力で作成することが出来ましたことにお礼申し上げます。

参考文献

※１：平成１９年（２００７年）新潟県中越沖地震（第４３報）2007 年 08 月 27 日 16 時 00 分／消防庁ホームページ
（http://www.fdma.go.jp/bn/2007/index.html)

※２：「震源近傍の強振動」／東京大学地震研究所
（http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/index-j.html）

※３：「平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震」について（第６報）／気象庁ホームページ
(http://www.jma.go.jp/jma/press/0707/23a/kaisetsu200707231030.pdf)

※４：「平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震」の特集_地震の詳細資料／気象庁ホームページ
(http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/2007_07_16_chuetu-oki/data.html)

※５：k-net ホームページ(http://www.k-net.bosai.go.jp/k-net/topics/chuetsuoki20070716/chuetsuoki_1.htm)

※６：http://map.yahoo.co.jp/

※７：http://map.goo.ne.jp/

※８：ゼンリン住宅地図　／発行:株式会社ゼンリン