

# 1995 年新潟県北部地震の被害調査報告

若 杉 忠 雄\*

## Field Survey Report of the 1995 Northern Niigata Earthquake

Tadao WAKASUGI\*

### はじめに

平成 7 年 4 月 1 日午後 12 時 49 分、新潟県北部笹神村付近に M=6.0 の地震が発生し、北陸から東北・関東地方にかけて震度を観測した。震源付近では局地的に家屋やその他の被害が起きた。被災地は弥彦観測所から東北東に約 45 km、車で約 1 時間である。4 月 2 日、3 日の午後に最も被害の大きい笹神村上高田・高田地区とその周辺地区および豊浦町の一部を調査したので結果を報告する。そのほかの被害の調査結果などについては、他の報告があるので参照されたい（月刊地球特集号, 1995）。

### 新潟県北部の地震のパラメータと震度

地震研究所では、長野市にある信越地震観測所が北陸・甲信越に地震観測点を展開している。地震研究所の観測ネットにより決定された震源のパラメータは以下のようである（東京大学地震研究所, 1995）。この地震は震源の深さが非常に浅いのが特徴である。したがってマグニチュードのわりには被害の面積は小さいようである。

- ① 発生日時—平成 7 年 4 月 1 日, 午後 12 時 49 分 34.6 秒
- ② 震 央—37.8825°N, 139.2405°E
- ③ 深 さ—3.9 km
- ④ 地震の規模—M=5.8

震度に関しては気象庁発表の値がある（気象庁地震予知情報課, 1995）が、新潟県による測定値もあるのでそれを加えて図 1 に示す。気象庁による各地の震度と新潟県測定による震度（括弧）の地点名は、以下のようである。東北地方南部と関東甲信越の北部に振動が及んでいる。

震度 IV（中震）：新潟、相川、笹神村、出雲崎町、（新発

田）、（津川）、

震度 III（弱震）：白河、酒田、高田、（長岡）、（三条）、（村  
上）、（柏崎）、

震度 II（軽震）：会津若松、新庄、小名浜、輪島、諏訪、  
長野、（十日町市）、（安塚）、（糸魚川）、

震度 I（微震）：山形、福島、水戸、仙台、石巻、秋田、  
松本、軽井沢、東京、千葉、横浜、金沢、富山、熊谷、前  
橋、宇都宮、日光、（津南）。

### 被害状況

今回地震の起きた北蒲原地方は、新潟県においても有数な穀倉地帯でたびたび水害に見舞われてきた所である。震

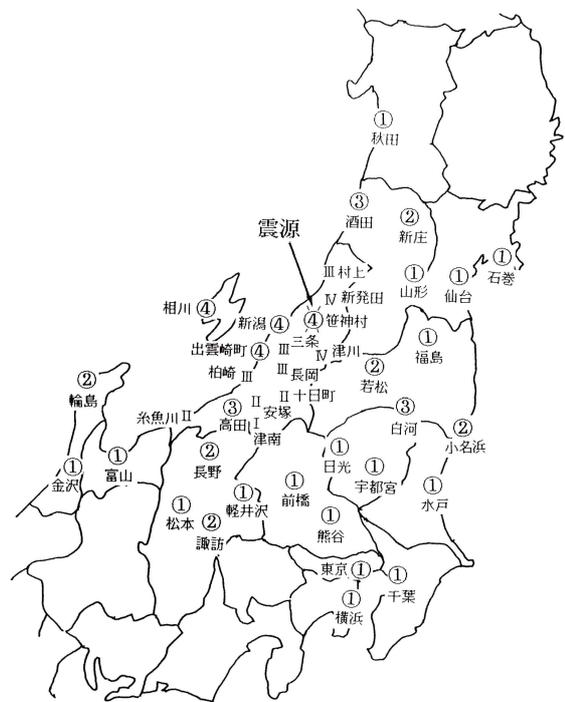


図 1. 新潟県北部の地震（1995.4.1）の震度分布。○は気象庁による震度、ローマ数字は新潟県の震度計による震度。

1996 年 5 月 15 日受付, 1996 年 9 月 2 日受理.  
\* 地震地殻変動観測センター弥彦地殻変動観測所, (東京大学地震研究所).  
\* Yahiko Geophysical Observatory, Earthquake Observation Center, (Earthquake Research Institute, University of Tokyo).

央付近は水田が拡がり集落が点在し、近くには福島潟がある。

図2は笹神村により調査された住家の全壊、半壊の分布図である。今回の地震の被害の多くは木造建築であった。

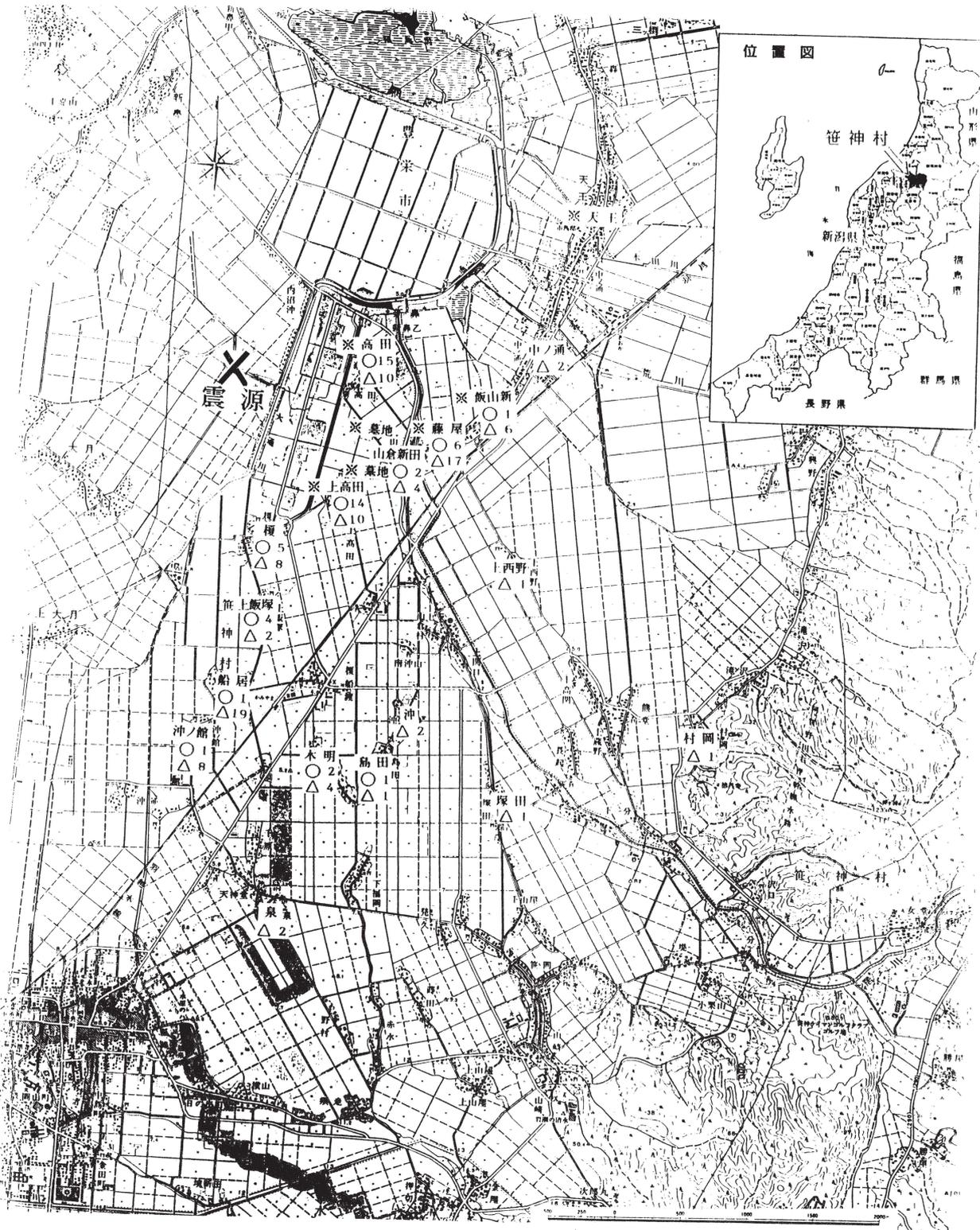


図 2. 新潟県北部の地震による笹神村住家の被害分布。(1995年10月2日17時現在：笹神村)  
 ○数字は全壊世帯数      △数字は半壊世帯数  
 ※印は調査場所          ×本震



図 3. (A) 熊野神社鳥居の倒壊と (B) 同神社社殿の移動 (笹神村上高田). (C) 全壊した坂井一夫さんの住宅と (D) その内部 (笹神村上高田). 渡辺与寿正さん住宅; (E) 強い上下振動で抜けた鴨居の釘と (F) 雨樋の塩ビ管 (笹神村上高田).

このことはほかでも指摘されている (五十田, 1995). 被害は震央の北東-南西方向に約 5 km, 新津市から北東 15 km の羽越本線の北西に沿って帯状に発達した集落のごく狭い範囲に発生している. 笹神村役場の被害状況調査 (平成 7 年 10 月 2 日現在) による住家および被災者総数は, 全壊 52 戸, 276 人, 半壊 98 戸, 494 人, 一部破損 365 戸, (被災者 1,756 人) に至った. 新潟県総務部消防防災課 (平成 7 年 4 月 18 日現在) による豊浦町の被害は全壊 2 戸, 半壊 11 戸, 一部破損 534 戸であった. 被害調査の結果は表 1 に示

してある. 住居のないところの震度分布を調べるために, 転倒墓石調査による震度分布なども調べられている (大木ほか, 1995).

以下に調査地域の被害状況について記す.

① 笹神村上高田 [図 3 (A)~(F), 図 4 (A), (B),]

上高田に入る道路は警察により検問されていたため, 峠道に廻り被災地に入る.

住家の屋根瓦が破損しており, 特にくし (家の棟) の破損が多く, シートで覆う作業が方々で見られた. 家屋は外



図 4. (A) 曾我忠彦さん作業小屋，倒壊し道路を塞ぐ（笹神村上高田）. (B) 墓石の転倒（笹神村上高田）. (C) 両方向に転倒した墓石（笹神村山倉新田）. (D) 土台石から傾いた正一位稲荷神社（笹神村藤屋）. (E) 倒壊した市島邸の湖月閣と (F) 板塀の被害（豊浦町天王）.

見からはそれほど傷みが無くとも，内部は壁の落下と家具の倒れが多い。また，建物の倒壊，住家や作業小屋の傾斜が多く見られたものの，基礎の亀裂損傷は見られない。家屋の傾斜方向は  $N20^{\circ}W \sim N40^{\circ}W$  で，柱の傾きは  $10^{\circ}$  である。北西-南東方向に強い揺れがあったものと思われる。家屋の被害は，北西-南東の向きの家並みで柱と壁が少ないうえ，部屋の間仕切りが引き戸か襖の造りのものに大きいようである。これに対し，揺れ方向に壁や小窓のある造りは被害が小さい，屋根が軽量で新しい建物の被害はほと

んど見られない。地区内で一棟ある鉄筋コンクリート造り二階建て住宅では，棚の物が多少落下したものの被害はない。

熊野神社（図 3 (A), (B)）の鳥居は花こう岩であったが途中から折れて倒壊した。社殿の支柱は土台石から  $N18^{\circ}W$  方向に 30 cm 移動し，さらに奥行き 5.0 m の社殿が反時計回りに 10 cm 回転した。この社殿の屋根はアタン葺で軽量である。テレビ報道で一番使われた坂井一夫さんの住宅被害（図 3 (C), (D)）は大きく，全壊である。平成 6 年の

表 1. 新潟県北部の地震被害状況（新潟県総務部消防防災課による，平成7年4月18日10時現在）。

市町村名	人的被害		建物被害				
	重傷	軽傷	住家全壊	住家半壊	住家一部破損	非住家公共	非住家その他
	名	名	棟	棟	棟	棟	棟
新発田市	1	1			5	2	1
豊栄市	1	17		20	179	1	25
水原町	1	5	1	48	172		36
笹神村	2	40	52	94	364		190
豊浦町	1	7	2	11	534	1	24
その他の市町村合計	6	78	55	173	1259	5	277

8月完成した渡辺与寿正さん住宅（図3(E)，(F)）の勝手口付近では，激しい上下運動があったと思われる状況が見られた。柱が柄穴から（12cm以上）抜けて土台の上に乗りに上げていた。裏戸サッシの鴨居止め釘が抜け移動して露出した。雨樋の水落とし塩ビパイプが繋ぎめで抜け，横にずれた。繋ぎ合わせは8cmあり，それ以上の上下変動があったことになる。曾我忠彦さんの作業小屋（図4(A)）が倒壊し道路を塞いだ。住宅内部の被害も大きい。地区の北東約100mにある上高田地区の墓地（図4(B)）では石塔の約7割が転倒し，転倒方向は全てがN15°Eで，塔の台石はN60°W方向に20cm前後動いたものが少しみられた。

#### ② 笹神村山倉新田 [図4(C)]

山倉新田地区から高田地区へ向かう途中にある山倉村・山倉新田両地区共有の墓地（通称砂山）の墓石塔は，N60°WとN120°Eの両方向に8割位が転倒していた。

#### ③ 笹神村高田地区

作業小屋2棟がN30°W方向に20°傾き倒壊防止がされていた。柱も少なく，壁の無い構造である。稲荷神社社殿は土台石からN20°W方向に35cm移動した。屋根はアタン葺である。

#### ④ 笹神村飯山・藤屋 [図4(D)]

屋根瓦の損傷が所々に見られたほかは，大谷石の石塀の倒壊が一箇所あった。藤屋地区の正一位稲荷神社では，N75°W方向に15°傾き倒壊防止がされていた。

屋根は瓦葺で重量感のある造りで，柱は土台石からそのまま傾いている。

#### ⑤ 豊浦町天王 [図4(E)，(F)]

市島邸は，明治の建築で豪農の館として県の文化財に指定されている。館の湖月閣は百八畳の大広間で，柱は周りと廊下の柱だけで屋根は瓦葺である。屋根の重みに横揺れを受けN20°E方向に崩壊したと思われる。また，周りの土蔵の壁にも亀裂や壁の落下が見られた。邸宅を取り囲む瓦屋根付板塀の一部が約20mに渡りN20°E方向に

倒壊した。おそらく強い横揺れと屋根の重みでバランスをくずしたと思われる。塀はアングルでコンクリートの基礎ベースを打ち，内側から補強してあったが掘り起こされた。その他，牛頭天王神社の石灯笼は右側がN60°W，左側はN120°Eに転倒しており，石碑の転倒も見られた。

### む す び に

震源付近は水田で集落が点在している。特に被害は笹神村上高田・高田両地区に集中した。この両地区は，震源に最も近い位置にあり，震源の深さも約5kmと浅い直下の地震（月刊地球特集号，1995）であるために，狭い区域に被害が集中したと思われる。その他周辺地域の被害は，両地区に比べて小さい（図2，表1）。なお，本震・余震域と被害集中地区との位置関係を示す（図5）。余震域は北北西・南南東の拡がりに対し，被害分布は余震域の中心部を北東・南西の方向である。

上高田・高田の両地区の建物の被害を見ると，地震の揺れ方向と見られる向きに柱や壁・筋交いが少なく，屋根が瓦葺の重量のある建物に全壊や傾いたものが多い。反面揺れ方向の向きに壁や筋交いの多くある建物には瓦葺屋根でも全壊や傾いたものは少ない。しかしそれらの建物でも内部壁などの落下等の被害を多く受けている。屋根の重量が比較的軽い建物や平屋の建物には被害が小さい。神社では土台石から建物が移動しているが，瓦屋根でないものは構造物には被害が無いので現状復旧は容易と思う。しかし笹神村藤屋地区正一位稲荷神社のように，重い瓦屋根で15°傾斜しているものは復旧も大変である。

上高田地区でお話をしてくれたおばさんは，1964年の新潟地震で自宅が全壊の被害を受けた（震央からの距離約50km）。その教訓から地震に強い家造りをしたおかげで，また最近自宅近くに第2の住宅を新築されたが，今回の地震ではその両方共被害は軽微ですんだ。耐震設計の重要性を教えられた。

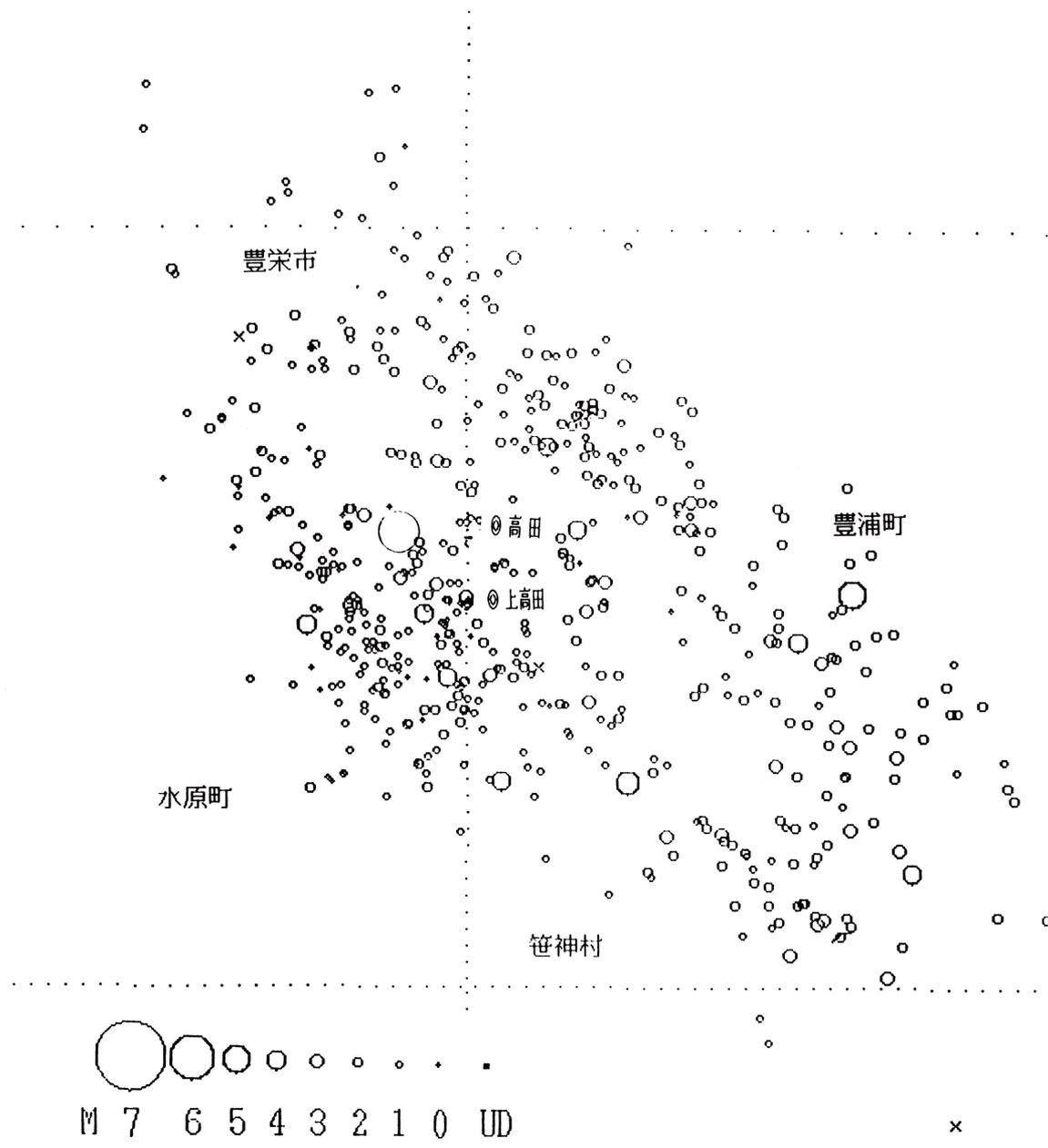


図 5. 本震・余震域と被害集中地区（震源は地震地殻変動観測センター信越地震観測所による，1995.4.1～1995.9.30）。

新潟県は平成7年3月下旬から独自で震度計を県内10ヵ所に設置し観測を始めた。4月1日発生した新潟県北部の地震の震度が、気象庁による震度と一緒に報道機関から公表された（図1参照）。

地震被害状況は、新潟県総務部消防防災課及び笹神村役場総務課の資料である。

文 献

月刊地球特集号，1995，1995年新潟県北部地震，海洋出版，17巻。

五十田博，1995，1995年新潟県北部地震における建物の被害調査，月刊地球，17，748-752。

気象庁地震予知情報課，1995，新潟県北部の地震（1995年4月1日，M6.0），地震予知連絡会会報，54，111-117。

大木靖衛・徐輝竜・渡部直喜・鈴木幸治・佐藤修，1995，1995年新潟県北部地震の震度分布と伏在活断層について，月刊地球，17，766-773。

東京大学地震研究所，1995，関東甲信越地方における地震活動（1995年2月～1995年4月），地震予知連絡会会報，54，187-203，1995。