

平成23年4月1日

独立行政法人建築研究所

平成23年東北地方太平洋沖地震による建築物被害第一次調査  
水戸市、那珂市、常陸太田市における木造を中心とした建築物被害（速報）

1. 調査目的

震度6弱以上など、比較的震度が大きい地域のうち、他機関による調査を含めて情報が無い、もしくは応急危険度判定結果等自治体発表資料に対して被害の情報が少ない地域として、茨城県水戸市、那珂市、常陸太田市について、木造住宅、その他建築物の振動的被害を中心に被害概要を把握する。

2. 調査者

独立行政法人建築研究所 山口修由、中島史郎、中川貴文、松本英樹

3. 調査行程（3月25日）

8:20	つくば市出発
9:30	水戸市役所にて情報収集
10:30	水戸市本町にて住宅等被害概要調査
11:40	水戸市城東、三の丸にて住宅等被害概要調査
11:50	水戸地方気象台にて震度計設置状況確認調査（JMA 水戸市金町：震度6弱）
12:00	水戸市柳河町にて住宅等被害概要調査
13:00	那珂市役所にて情報収集
14:00	那珂市門部にて住宅等被害概要調査
15:15	那珂市瓜連にて住宅等被害概要調査
15:30	那珂市瓜連支所にて震度計設置状況確認
15:40	那珂市立A小学校にて木造校舎、木造体育館の調査
16:40	常陸太田市役所にて情報収集
17:00	常陸太田市金砂郷地区（松栄町）にて住宅等被害概要調査
17:40	調査終了

4. 調査結果概要

(1) 水戸市役所での情報収集

3月25日現在の被害把握状況：

全壊34棟（住家2棟，非住家32棟）

半壊66棟（住家34棟，非住家32棟）

非住家は、主に農家の納屋（倉庫）等。

建物の被害が多いのは、市役所周辺，本町，吉沼町，青柳町，柳河町，上河内町，田谷町，城東，三の丸など。

被害の内容としては、非住家の倒壊と住家・非住家の半壊がほとんど。住家の倒壊は本

町で2棟あるのみ。

(2) 水戸市本町、城東、三の丸、柳河町における住宅等被害

水戸駅南周辺では、地盤の沈下が見られ、ビルと地盤面の間に段差が生じていた。この地域は、かつては千波湖の一部であり、昭和40年代に市街化された。

市役所（昭和40年代建築）も地盤の沈下が見られ（写真1）、市役所へ市民が入ることは制限（職員は可）されていた。市役所の一部部局（建築指導課を含む）は、隣接する市民会館に移されていた。

市街地の本町では、住宅の被害が2棟報告されていた。1棟は全体が除却されていた。他の1棟も、損壊部分が除却されていた（写真2）。

那珂川沿いの田園地帯にある下大野から東大野にかけては、地盤の沈下や液状化の跡が見られた。また、農家の納屋の被害が散見された。吉沼町では、長屋門1棟が倒壊していた。（写真3）

水戸駅東側の被害を受けた診療所は、撤去工事中であった。水戸駅東側の城東では、住宅地の塀（大谷石と見られるものが多い）の倒壊や損傷が見られ、一部商店の被害が見られた。

水戸駅に隣接する三の丸では、やや古い鉄骨造の商店（写真4）が被害を受けていた。金町では、水戸地方気象台の地震計の設置状況（写真5）を確認した。

那珂川を渡った青柳町では、納屋の被害（写真6、7）が発生していた。那珂川に沿った、柳河町・田谷町でも、納屋の被害が発生していた。

被害が報告されていた上国井町、下国井町、飯富町の調査は実施していない。

水戸市内の被害は人口に比べると、限定的と思われる。農家の納屋等の被害は、那珂川流域に沿って発生している。納屋は内外装材がないか、簡単な仕様である場合が多く、倉庫や車庫の用途に使用されるために間口の開口が大きい。このために、耐震性に劣る場合が多いと考えられる。

大洗町に近い大野地区では、高速道路の橋脚で地盤との段差が見られ、液状化の痕（写真8）が見られた。水戸市および周辺地域では、住宅の塀に大谷石と見られる石が使われているケースが多かった。



写真1 市役所周辺の地盤変状



写真2 損壊部分が撤去された住宅(水戸市本町)



写真3 倒壊した長屋門（水戸市吉沼町）



写真4 S造の倒壊（水戸市三の丸）



写真5 JMA地震計(水戸市金町)設置状況



写真6 納屋の被害（水戸市青柳町）



写真7 納屋の被害（水戸市青柳町）



写真8 道路沿いの地盤変状(水戸市大野地区)

### (3) 那珂市役所での情報収集

那珂市は、那珂川と久慈川に挟まれており、中央部は台地となっている。被害は北部の久慈川流域に多い。3月25日現在で把握されている全壊住家は、門部下河原で4棟、本米崎で1棟である。応急危険度判定では、危険が88棟である。被害は門部壊と瓜連でも報告されている。

### (4) 那珂市門部における住宅等被害

下河原地区で、納屋の倒壊が多く見られた(写真9)。大型の納屋である長屋門も全壊していた(写真10)。商店(写真11)、空家と想像される住家(写真12)など、複数の

住家が大きな被害を受けていた。その他、門部坏地区でも、納屋の倒壊が多く見られた。



写真 9 納屋の倒壊 (那珂市門部)



写真 10 全壊状態の納屋 (那珂市門部)



写真 11 商店の被害 (那珂市門部)



写真 12 下屋の被害 (那珂市門部)

(5) 那珂市瓜連における住宅等被害

瓜連の市街地で、2階建てモルタル外装の住家(1階商店?)が、道路側に完全に倒壊していた(写真13)。ただし、空家であったと想像される。周辺の商店で一部モルタル外装仕上げが落下しており、内部の木材に劣化が見られた。(写真14)



写真 13 倒壊した住宅 (那珂市瓜連)



写真 14 モルタルの剥落 (那珂市瓜連)

(6) 那珂市 A 小学校の木造校舎、木造体育館の被害調査

昭和 60 年代に建設された木造体育館(湾曲集成材:写真 15, 16)で、鋼製ブレースの伸び・座屈、ブレース定着部の基礎コンクリートの破損、ひび割れが見られた(写真 17)。

木造校舎（写真 18）では、木材による筋かいのはずれ（写真 19）、RC 造の階段室との衝突による金属製屋根板・木質床材・内装材の変形が見られた。木製ベランダの手摺り支柱の破損・はずれが見られた。隣接する那珂市役所支所に設置された震度計の設置状況（写真 20）を確認した。



写真 15 集成材構造の木造体育館



写真 16 体育館内部

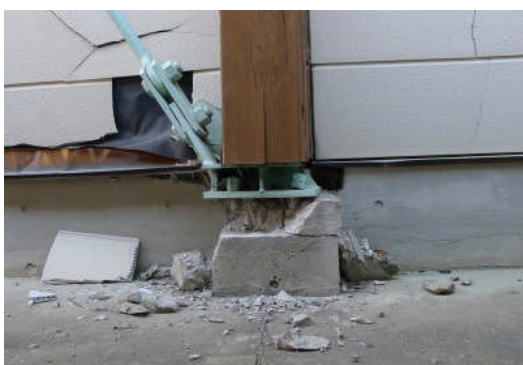


写真 17 基礎コンクリートの破損



写真 18 木造校舎

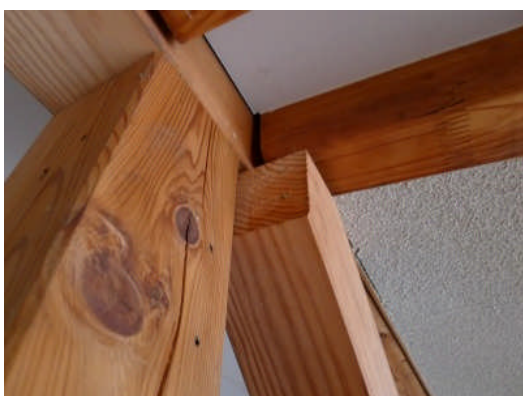


写真 19 木造校舎（筋かいのはずれ）



写真 20 震度計設置状況（瓜連支所）

#### （7）常陸太田市役所での情報収集

応急危険度判定では、市全体で“危険”が 199 棟，“要注意”が 549 棟，“調査済”が 574 棟であった。このうち、松栄町で“危険”が 87 棟，“要注意”が 235 棟，“調査済”が 97 棟であった。久慈川流域の金砂郷地区（松栄町、中野）で被害が多い。なお、常陸太田市では海溝型地震を想定した地震マップ（想定被災度予測マップ）を作成しており、久

慈川およびその支流域では震度5強から震度6弱を想定していた。

(8) 常陸太田市松栄町における住宅等被害

大谷石と見られる石を使った塀の被害が多い。農家型の住家が倒壊するなどの被害(写真21, 22)が見られた。道路に埋設されたマンホールが大きく浮き上がっていた(写真23)。水田を埋め立てた敷地に建つ住宅で、モルタル外装仕上げが落下する被害(写真24)が見られた。



写真 21 1F が完全に崩壊した住宅



写真 22 住宅の玄関部分の崩壊



写真 23 道路の地盤変状(写真 22 の前面道路)



写真 24 モルタル外壁の剥落

5. 問い合わせ先

- ・国土交通省国土技術政策総合研究所 総合技術政策研究センター評価システム研究室  
槌本敬大 Tel : 029-854-7551 E-mail : tsuchimoto-t92ta@nilim.go.jp
- ・独立行政法人建築研究所材料研究グループ 山口修由  
Tel : 029-879-0653 E-mail : yamaguch@kenken.go.jp