

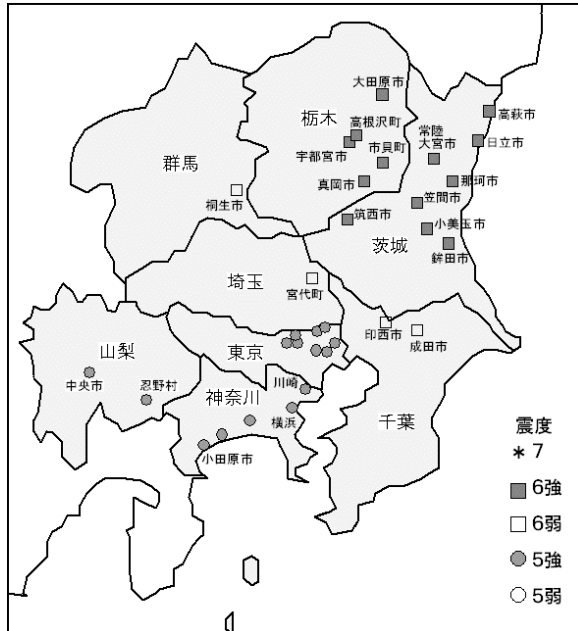
平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 日本建築学会関東支部地震災害調査 WG 被害速報

塩原等¹⁾, 金久保利之²⁾, 入江康隆³⁾, 秋田知芳⁴⁾, 山中憲行⁵⁾,
香取慶一⁶⁾, 北山和宏⁷⁾, 松本由香⁸⁾, 藤田香織⁹⁾

- 1) 東京大学, 2) 筑波大学, 3) 宇都宮大学, 4) 千葉大学, 5) 前橋工科大学,
6) 東洋大学, 7) 首都大学東京, 8) 横浜国立大学, 9) 東京大学

1. 地震の概要

2011 年 3 月 11 日午後 2 時 46 分, 東北地方太平洋沖のプレート境界を震源とした M 9.0 (気象庁) の本震が発生した。その直後に栃木県内と茨城県内で最大震度 6 強を, 千葉県, 埼玉県および群馬県では, 最大震度 6 弱を, 東京都, 神奈川県および山梨県では, 最大震度 5 強を, それぞれ観測している。震度 6 弱以上の観測点は, 図 1.1 及び表 1.1 のとおりとなっている。



2011 年 3 月 30 日気象庁発表資料より作成

図 1.1 関東支部各県で観測された最大震度の分布

表 1.1 最大震度観測点 (震度 6 弱以上)

6 強	栃木県: 宇都宮市・真岡市・大田原市・高根沢町・市貝町 茨城県: 笠間市・筑西市・銚田市・高萩市・常陸大宮市・那珂市・小見玉市
6 弱	栃木県: 栃木・那須烏山市・芳賀町・那須塩原市・那須町 茨城県: 水戸市・つくばみらい市・桜川市・行方市・かすみがうら市・稲敷市・板東市山・潮来市・茨城鹿嶋市・つくば市・取手市・石岡市・土浦市・城里町・東海村・茨城町・ひたちなか市・北茨城市・常陸太田市・三浦村・常総市 千葉県: 印西市・成田市 埼玉県: 宮代町 群馬県: 桐生市

2011 年 3 月 30 日気象庁発表資料より

2. 初動調査の方法

関東支部の地震災害調査 WG の活動の目的は, 地震被害の広域的な分布と程度および特徴を大掴みに把握する初動調査を行うことである。その結果は, 本年 5 月中旬までに初動調査報告書 (速報版) として取りまとめられる予定である。本稿は, 3 月 31 日時点での最新情報を整理したものである。

2.1 活動概要

新聞他のメディアの調査, 自治体への聞き取り等により, 建築物等に関する被害分布と種類のおおまかな把握を行うための情報収集を行っている。被害の実態の確認のために, 建物被害や地盤被害が報告されている地域, 強震観測記録のある地域の建物等について, 個別に現地調査を行っている。

2.2 調査対象

原則として, 本会関東支部内の建築物 (木造・RC 造・鉄骨造) の構造部材および非構造部材の被害, 煙突や塀などの工作物の被害, 地盤の液化化や地滑り等の地盤被害, 津波による建築物の被害および歴史的建造物の被害を調査の対象としている。

2.3 調査体制

2002 年より本会関東支部に設置されている関東支部地震災害調査連絡会が母体となり, 3 月 16 日に関東支部地震災害調査 WG (主査: 塩原等) が発足し初動調査を開始している。

3. 茨城県内の被害概況

3.1 概要

茨城県の自治体数は (32 市, 10 町, 2 村), 人口は 2,967,404 人 (2009), 面積は 6,095.69 km², 建築物数は 1,632,997 棟 (茨城県) である。茨城県は震央からおおむね 230km~350km の範囲にあり, 関東支部内では最も震央に近い。震度は震央からの距離によらず, 広範囲に震度 6 弱が分布している。応急危険度判定結果速報を表 3.1 に示す。「危険」と判定された棟数の建物総棟数に対する割合が最も高い高萩市で 1.30% である。

3.2 被害の特色の概要

(1) 構造被害

茨城県内は, 本速報とりまとめの時点では, 被害があっても把握されていない事例が数多くあると考えられ,

あくまでも初動調査の範囲内で把握できた被害の例示を行う範囲に留める。

倒壊の情報があつた建築物は、木造および石積みの家屋である。屋根瓦の被害、外壁の落下は、県内のどの地域においても見られる。鉄骨造建物の倒壊または全壊の情報は無い。ただし、外壁パネルの落下、ガラス、内装パネルの落下の被害は数多い。

RC 造建物の倒壊の情報は無いが、未耐震補強の低層建物で、極短柱のせん断破壊、袖壁付き柱のせん断破壊が見られた例がある(笠間市、高萩市)。耐震補強済の建物に大きな構造的被害の情報は無い。ただし、梁間方向での大梁、柱の曲げひび割れ、エキスパンションジョイントの損傷の例がある。また、耐震補強の H 型鋼ブレースに降伏(ブレース面外強軸座屈)が見られた例がある。塔屋の曲げ破壊、高架水槽の倒壊、屋上冷温水器の基礎脱落などもある。1981 年の建築基準法施行令改正の後(新耐震)の建物に大きな構造的被害の情報は無い。

(2) 非構造部材の被害

ホールや体育館などの大空間建物で、天井パネルの落下例が多い。また、新耐震前(未耐震補強)の体育館では屋根ブレースの破断および S 屋根アンカー部の RC 柱コンクリート剥落、新耐震以降の体育館では屋根ブレースのたわみが見られる。RC 造建物での煙突、物見塔などの塔状部の被害も見られる。

表 3.1 建築物の応急危険度判定 (3月28日現在)

市町村名	危険 (%)		要注意 (%)		判定実施	家屋棟数*
水戸市	95	0.08	387	0.33	1,335	116528
日立市*	53	0.06	233	0.27	348	87611
土浦市	125	0.20	467	0.76	2,157	61635
石岡市*	69	0.13	301	0.58	856	51708
結城市	8	0.03	3	0.01	19	25955
常総市	5	0.01	8	0.02	18	40749
常陸太田市*	215	0.49	570	1.30	1,433	43815
高萩市*	208	1.30	337	2.10	1,199	16023
北茨城市*	11	0.04	30	0.12	76	25988
笠間市	12	0.02	31	0.05	110	57375
つくば市	11	0.01	219	0.22	2,273	97341
ひたちなか市*	118	0.18	216	0.33	917	66418
潮来市	23	0.14	113	0.69	627	16490
常陸大宮市	18	0.05	72	0.19	150	37544
那珂市*	89	0.28	164	0.51	372	32002
坂東市	10	0.03	30	0.08	242	39703
稲敷市*	42	0.12	105	0.30	237	35340
桜川市	178	0.52	736	2.17	1,891	33907
神栖市*	25	0.05	234	0.46	407	50909
行方市*	28	0.08	53	0.15	107	34579
鉦田市*	91	0.21	237	0.54	739	43821
小美玉市	19	0.05	24	0.06	64	39019
茨城町	83	0.34	40	0.16	123	24325
大洗町	12	0.09	28	0.22	68	12666
美浦村	1	0.01	2	0.02	5	10404
阿見町	0	0.00	5	0.02	18	23323
河内町*	11	0.14	31	0.40	70	7802
利根町	1	0.01	15	0.15	31	9723
計	1,561		4,691		15,892	1,142,703

*ヒアリング調査を行った市町村 (3/30 現在)

** 茨城県の固定資産税課税台帳による家屋棟数 (2009 年度)

(3) 津波による被害

津波による建物被害が多く見られるのは、北茨城市、日立市、ひたちなか市、大洗町の海岸沿いで、住宅が密集している地域である。鉦田市以南の海岸線は、おおむねなだらかな砂浜が続き、家屋が少ないことから被害報告は少ない。ヒアリング調査によると北茨城市平潟で、地形の状況によって波が崖に反射し、津波が 10m 程度の高さになったとのことである。県による住宅被害状況のうち、家屋浸水に関する数値を表 3.2 に示す。県の住宅被害状況の数値は、全壊棟の数が日立市(35)、北茨城市(97)で多いが、これらでは津波による被害が多数を占めると思われる。

表 3.2 住宅浸水被害状況 (3月28日現在、茨城県)

市町村名	床上浸水	床下浸水	計
日立市	556	調査中	556
高萩市	有り	有り	
北茨城市	419	142	561
ひたちなか市	142	45	187
鹿嶋市	77	調査中	77
神栖市	3	2	5
大洗町	189	188	377

(4) 液状化及び地盤変状

茨城県南東部の鹿嶋市、神栖市、鉦田市、潮来市、行方市(鹿行地区)および稲敷市、河内町周辺は、霞ヶ浦、北浦および利根川に囲まれた、いわゆる水郷地区であり、もともと沼や湿地帯であったところが多い。また、神栖市は鹿島開発のために大規模な埋立て造成が行われており、新興住宅地が開発されつつある。これらの地域では液状化による家屋の傾斜が見られた。茨城県内では、神栖市の水道復旧が一番遅れている(3/28 現在断水 25,831 戸)。

(5) 歴史的建造物の被害

文化庁によると、茨城県内でも歴史的建造物の被害が多数報告されている。北茨城市五浦海岸にある六角堂(岡倉天心:1885)が津波により流失した。水戸市にある弘道館(水戸藩校徳川斉昭:1841)では、外構瓦葺き塀の瓦被害、孔子廊の外壁剥落、学生警鐘の倒壊がある。

4. 栃木県内の被害概況

4.1 概要

栃木県の自治体数は 14 市 13 町、人口:2,016,631 人(2010)、建築物数は 1,198,269 棟、面積は 6408.28 km²。栃木県によれば被害建築物数は、全壊 125、半壊 1,053、一部損壊 29,064 (3月28日現在)となっている。

4.2 被害の特色の概要

被害調査を行われた地域は、主として栃木県東部(鬼怒川の東、図 4.1)である。調査した全域において、屋根瓦の落下、塀の転倒がある。構造体に大きな被害があつたのは、新耐震以前の建設の RC 造建物(柱のせん断破壊)、筋交いなどの入っていない古い木造住宅、大谷石積

み高床式木造住宅、および、盛り土地盤上に建つ建物(表 4.2 で 1~8)。新耐震以降建設の建物には目立った構造被害なし。

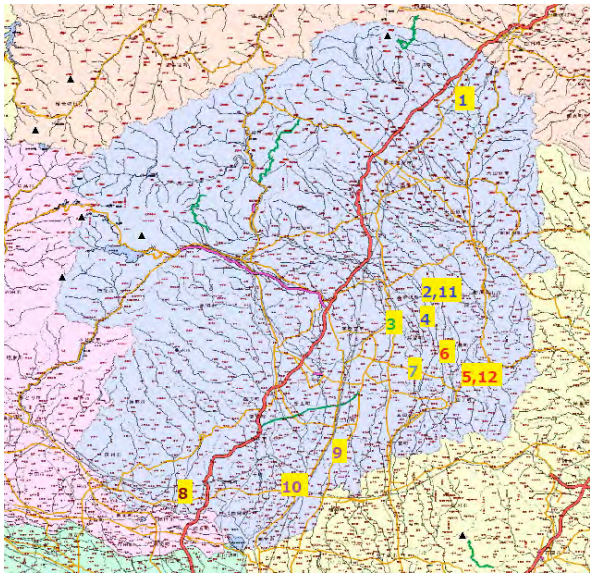


図 4.1 対象地域と被害の地理的分布

表 4.1 建築物の応急危険度判定 (3月29日現在)

建物総数	調査数	危険棟数	要注意棟数
1,198,269	3839 (0.320%)	406 (0.034%)	1351 (0.113%)

() 内は建物総数に対する比率

表 4.2 構造被害または非構造部材の被害事例

No.	所在地(建物)	被害状況	備考
1	那須町 (RC 造小学校)	柱のせん断破壊	
2	那須烏山市 (在来住宅)	柱の折損, 外壁落下	
3	高根沢町 (大谷石蔵)	全壊	
4	高根沢町 (伝統構法住宅)	全壊	
5	市貝町 (RC 造中学校)	柱のせん断破壊	新耐震前
6	芳賀町 (積石高床住宅)	大谷石崩壊, 住宅倒壊	
7	宇都宮市 (RC 造小学校)	柱のせん断破壊	
8	佐野市 (RC 造市役所)	柱のせん断破壊	新耐震前
9	下野市 (中学校)	天井落下	
10	小山市 (石蔵)	壁崩壊	

表 4.3 液状化・地盤変状による被害

No.	所在地	被害状況	備考
11	那須烏山市	地盤横滑り	
12	市貝町	地割れ	盛り土

5. 千葉県内の被害概況

5.1 概要

千葉県の自治体数は 54 (36 市, 17 町, 1 村), 面積は 5,156.60 km² であり, 人口は 6,216,419 人, 世帯数は 2,516,989 世帯 (平成 23 年 2 月 1 日現在) である。家屋数は 2,210,888 棟 (固定資産税課税台帳) となっている。

千葉県内の被害は主に液状化や地盤の変状による建物の沈下や傾斜と津波による浸水被害であり, 被害は下記の 4 地域 (図 5.1 参照) に集中している。

- ① 千葉港湾部 (浦安市・千葉市美浜区など): 液状化
- ② 利根川流域 (我孫子市・香取市など): 液状化
- ③ 千葉北東部沿岸 (銚子市・旭市など): 津波
- ④ 印旛沼周辺 (佐倉市・成田市など): 不同沈下

被害調査 (自治体への聞き取り調査および現地調査) は上記の 4 地域を対象として実施した。表 5.1 は千葉県内で実施された応急危険度判定の速報結果である。危険が 657 棟, 要注意が 1569 棟となっている。以下, 上記の 4 地域の被害概要についてそれぞれ述べると共に, 主な被害については表 5.2 および表 5.3 に示す。



図 5.1 対象地域と被害の地理的分布

表 5.1 応急危険度判定速報 (国土交通省 3/29 現在)

建物総数	調査数	危険棟数	要注意棟数
2,210,888	5,296 (0.240%)	657 (0.030%)	1,569 (0.071%)

() 内は固定資産税課税台帳に基づく千葉県内の棟数に対する比率

5.2 被害の特色の概要

(1) 千葉港湾部

千葉港湾部で対象とする自治体は, 浦安市, 市川市, 船橋市, 習志野市, 千葉市美浜区, 千葉市中央区とした。現地調査は浦安市, 船橋市, 習志野市, 美浜区で実施した。これらの自治体の沿岸の大部分は埋立地となっており, 液状化が広範囲にわたって発生した。特に浦安市においては首都高速湾岸線より海側において液状化が生じ, その範囲は市域の約 3/4 に及んでいる。船橋市では三番瀬海浜公園 (潮見町) で液状化が発生したほか, 日の出, 湊町で液状化による護岸の側方流動, それに伴う建物の不同沈下等が確認できた。習志野市では袖ヶ浦団地 (袖ヶ浦) で液状化の被害が見られたが建物の構造的な被害

は見られなかった。美浜区は区域全体が埋立地であり広範囲に液状化が発生した。磯辺や新港では大量の噴砂の跡があり、住宅の傾斜も確認された。

表 5.2 液状化・地盤変状による被害

No.	所在地	被害状況	備考
1	浦安市今川	宅地の沈下	
2	浦安市舞浜	宅地の沈下	
3	浦安市入船	アパートの沈下・傾斜	
4	船橋市日の出	中学校校舎のひび割れ	
5	習志野市袖ヶ浦	団地建物の配管の破損	
6	美浜区磯辺	家屋の沈下・傾斜	
7	我孫子市布佐	建物の沈下・傾斜	
8	香取市佐原	建物の沈下・傾斜	
9	旭市三川・蛇園	家屋の沈下・傾斜	
10	成田市千成	住宅の不同沈下	

表 5.3 津波による被害

No.	所在地	被害状況	備考
1	銚子市潮見町	内外装の破損	構造被害：小
2	旭市下永井～仁玉	家屋の損壊	木造家屋
3	横芝光町立会	家屋の損壊	古い家屋
4	山武市木戸浜	堤防の決壊	
5	九十九里町作田川	パイプラインの破壊	船の衝突による

(2) 利根川流域

利根川流域で対象とする自治体は、柏市、我孫子市、栄町、神崎町、香取市、東庄町とした。現地調査は大きな被害の発生が報告されていた我孫子市布佐と香取市佐原および小見川で実施した。布佐では都地区で液状化の被害が集中しており、被害の範囲は過去に沼であった部分と一致していた。香取市の主な建物被害は液状化または地盤の変状に伴う傾斜であったが、かなり年代の古い家屋では倒壊も見られた。また、小野川沿いの重要伝統的建造物群保存地区にも液状化による被害が確認できた。銚子市から我孫子市までを利根川沿いを結ぶ国道 356 号線では堤防斜面のすべりや道路の変状による通行止めが各所で発生していた。

(3) 千葉北東部沿岸

千葉北東部沿岸で対象とする自治体は、銚子市、旭市、匝瑳市、横芝光町、山武市、九十九里町とした。現地調査は上記の各市町で実施した。これらの地域の建物被害はほとんどが津波の浸水によるものであり、特に旭市の旧飯岡町（下永井～仁玉）の海岸付近に集中して発生していた。また、旭市では局所的に液状化による建物被害が生じている地域（三川、蛇園など）が見られた。

(4) 印旛沼周辺

印旛沼周辺で対象とする自治体は、佐倉市、印西市、酒々井町、成田市とした。現地調査は全壊または半壊の被害の発生が報告されていた佐倉市および成田市で実施した。佐倉市、成田市ともに住宅の不同沈下が主な被害であった。ただし不同沈下は生じているものの噴砂の跡はほとんど見られなかった。

6. 群馬県内の被害概況

6.1 概要

群馬県は、12 市 15 町 8 村、人口は 2,005,426 人（平成 23 年 3 月 1 日現在）、面積は 6363.16km²、建物棟数は、1,224,182 棟（平成 21 年固定資産の価格等の概要調査）。

群馬県総務部によれば、全壊及び半壊した住家はない。なお、住家一部破損は 12,990 棟にのぼりブロック塀の損壊多数あるという（3 月 21 日現在）。

国土交通省によれば、応急危険度判定は、桐生市、太田市、渋川市、邑楽町において、計 108 件が実施され、危険が 30 件、要注意が 54 件であった（3 月 30 日現在）。

表 6.1 構造被害または非構造部材の被害事例

No.	所在地	被害状況	備考
1	伊勢崎市・境清掃センター	煙突崩落	RC 造・地震前からコンクリートの落下があり、取り壊し予定であった
2	藤岡市・産業廃棄物処理施設	煙突崩落	S 造

伊勢崎市・高崎市では、公共施設の非構造部材の損壊が報告されている。伊勢崎市境清掃センターと、藤岡市金井の民間の産業廃棄物処理施設で、煙突の被害。

瓦施工関係の業者によれば、棟瓦の被害が多い、特徴は築 30 年前後、棟の段数が多い、棟の緊結がない、棟に飾りや透かしが入っている、棟土が風化していることなど。液状化・地盤変状による建物被害は確認されていない。

7. 埼玉県内の被害概況

7.1 概要

埼玉県は 40 市 23 町 1 村、人口は 7,197,441 人（平成 23 年 2 月 1 日現在）、面積 3797.25km²、県内の住宅総数は 2,688,000 棟である（平成 22 年度埼玉県統計年鑑より）。

7.2 被害の特色の概要

県建築安全課発表の直近の建物被害数は全壊 2、半壊 7 で、地震被害の大多数は、瓦の落下や外壁の一部剥離など軽微な被害である。全壊は古い牛舎（幸手市）と空き家（鴻巣市）であり、半壊も草加市の 2 棟（詳細不明）を除いていずれも老朽化した建築物や倉庫（川口市、幸手市、鴻巣市）である。

被害の大半は県中央部から北部にかけての JR 高崎線や荒川沿いおよび県東部の東武伊勢崎線や中川・江戸川沿いで発生している。（図 7.1 の黒楕円内にはほぼ包含される）。

応急危険度判定を実施した自治体は 64 市町村中 12 市町村で、その結果を表 7.1 に示す。なお、市町村有建物で危険と判定された建物は、体育館である（表 7.2 の No.4 に該当）。



図 7.1 被害集中地域の概略（黒枠内）

表 7.1 建築物の応急危険度判定による被害数

種別	判定件数	調査済	注意	危険
民間建物	257	128	93	36
市町村有建物	125	118	6	1
総件数	382	246	99	37

表 7.2 構造被害または非構造部材の被害事例

No.	所在地	被害状況	備考
1	幸手市	牛舎 倒壊	老朽化
2	鴻巣市	住宅（空き家） 倒壊	老朽化
3	さいたま市 西区	RC 造 4 階建て 不等沈下	新聞報道あり 沼を埋立て建築
4	上尾市	S 造体育館 屋根一部落下	応急危険度 「危険」判定
5	久喜市	地盤液状化にともなう戸建 て住宅の不等沈下	表 7.3 の No.1 写真 7.1

表 7.3 液状化・地盤変状による被害

No.	所在地	被害状況	備考
1	久喜市	噴砂、住宅傾斜不等沈下	大規模埋立地
2	幸手市～杉戸町	江戸川右岸堤防崩落	TV 報道あり
3	戸田市	荒川左岸護岸液状化	新聞報道あり
4	春日部市	液状化被害多数	

表 7.4 その他特記すべき被害

No.	所在地	被害状況	備考
1	川越市	蔵作り建物外壁せん断ひび 割れ、壁漆喰仕上げ剥落、 社寺灯籠転倒	伝統的建造物 群保存地区内

8. 東京都の被害概況

8.1 概要

自治体数：23 特別区、26 市、5 町、8 村、人口：12,988,797 人、建築物数：2,727,098 棟、面積：2187.65km²。

8.2 被害の概要

被害率：0.007%（東京都内建物総数に対する応急危険度判定で危険・要注意と判定された建物棟数の比率）。被害の特色の概要：構造的被害は少なく概ね軽微であった。非構造部材の被害は窓ガラス破損、外壁仕上材破損、天井材落下、家屋の屋根の損傷などが見られた。ブロック塀・大谷石塀の転倒、擁壁の亀裂・破損、煙突被害も複数見られた。23 区東側では液状化被害が見られた。



図 8.1 対象地域と被害の地理的分布

表 8.1 建築物の応急危険度判定による被害率

	建物総数	調査数 [※]	危険 [※]	要注意 [※]
区部	1,722,977	437 (0.025%)	59 (0.003%)	135 (0.008%)
市部	953,648	11 (0.001%)	0 (0.000%)	2 (0.000%)
郡島部	50,473	0 (0.000%)	0 (0.000%)	0 (0.000%)

※括弧内は地域内建物総数に対する比率

表 8.2 構造被害または非構造部材の被害事例

No.	所在地	被害状況	備考
1	千代田区	ホールの天井材落下	死傷者あり
2	足立区	S 造 2 階建て工場、倒壊	老朽化が著しい
3	足立区、台東区	S 造建物の外装材脱落	
4	町田市	S 造駐車場斜路の崩壊	死傷者あり

表 8.3 液状化・地盤変状の事例

No.	所在地	被害状況	備考
1	江東区	地盤沈下、道路陥没、填砂	
2	葛飾区	木造家屋の傾斜	
3	千代田区、中央区、港区、墨田区、江東区、足立区、葛飾区、江戸川区、新宿区、大田区、目黒区、杉並区	道路損壊、地盤亀裂	いずれも軽微

表 8.4 その他特記すべき被害事例

No.	所在地	被害状況	備考
1	江東区	工場薬品の流出	死傷者あり
2	多摩市	階段からの転落（都発表）	死者あり

9. 神奈川県被害概況

9.1 概要

自治体数：19 市 13 町 1 村、人口は 9,008,132 人（平成 22 年 1 月 1 日現在）、建築物数 2,301,979 棟（県勢要覧平成 21 年版）、面積 2415.85km²。

9.2 被害の概要

3 月 14 日から 3 月 24 日にかけて、12 市 5 町 1 村に対してヒアリングを行い、建物被害の報告があったのは、横浜市、川崎市、秦野市、大和市、海老名市、座間市、綾瀬市である。それらの建物被害を表 9.1 にまとめる。表中、被害棟数の欄には、被害率を括弧書きで示し、母数とした家屋棟数を示す。被害率はいずれも 0.1% 未満である。建物被害の多くは、外装材のひび割れや一部落下、瓦のずれ、ガラス破損、エキスパンションジョイントの

損傷など、軽微なものが多い。

地盤変状による被害が見られた地区について、被害状況を表 9.2 にまとめる。建物自体の被害は少ないが、建物外周の付属物や道路、埋設物に被害が生じている。

表 9.1 及び表 9.2 に記載した被害の分布を図 9.1 に示す。



図 9.1 対象地域と被害の地理的分布

表 9.1 建物被害概要

市町村	被害状況	
横浜市	被害棟数	全壊 1 棟 (0.0001%) 半壊 15 棟 (0.0018%) 一部破損 183 棟 (0.022%) 家屋棟数 840442 棟 (第 89 回横浜市統計書)
	被害事例	RC 造 3 階建て層崩壊 1 棟, 大規模天井落下 1 棟, その他, 天井落下, タイルひび割れ, ガラス破損, 瓦破損など
川崎市	被害棟数	一部破損 23 棟 (0.0084%) 家屋棟数 274006 棟 (川崎市統計書平成 22 年版)
	被害事例	RC 造耐震要素ひび割れ 大規模天井落下 2 棟
茅ヶ崎市	被害事例	天井パネル落下 2 棟
秦野市	被害棟数	一部破損 3 棟 (0.0042%) 家屋棟数 70915 棟 (統計はだの平成 21 年度版)
大和市	被害事例	外壁に亀裂, ガラス破損, 天井材損傷など
海老名市	被害事例	テニスコート屋根損傷, EXJ 損傷
座間市	被害事例	EXJ 損傷
綾瀬市	被害事例	瓦の落下, ガラス破損, ナイター設備落下など

表 9.2 液状化・地盤変状による被害

地区	被害状況	備考
横浜市中区 ～西区	周辺地盤の沈下によるインフラ・道路・建物 付属物 (外階段等) の被害	
横浜市金沢 区	液状化による建物周辺地盤の沈下, 舗装損傷 地下駐車場の浮き上がり	埋立地区
秦野市	液状化による填砂, ブロック塀の被害	

10. 山梨県内の被害概況

山梨県総務部消防防災課によれば、3月11日の本震の後、笛吹市と富士川町で住家の一部損壊4棟、非住家に外壁の亀裂等9棟が報告されている。応急危険度判定は実施されていない。現時点では被害は極めて限定的であると判断される。

付録 福島市・郡山市等の初動調査

東北地方太平洋沖地震発生の翌日 (3月12日)、福島県福島市へ移動し、福島県内建物の地震による被害調査および倒壊建物周辺に強震計を設置、余震観測が行われた。調査日程および地域は、12日 (東京～福島市移動)、13日 (福島市, 5強)、14日 (郡山市, 6弱, 石川郡玉川村, 6弱, 岩瀬郡鏡石町・中町, 6強) の3日間である (図付 1.1)。



図付 1.1 対象地域と被害の地理的分布

表付 1.1 構造被害または非構造部材の被害事例

No	所在地 (福島県)	被害状況	備考
1	福島市	福島学院大学本館 RC3 階建て倒壊	第 1 期
2	福島市	県立高校, 柱および壁にせん断ひび割れ	
3	郡山市	集合住宅 9 階建て, 柱および方立て壁のせん断破壊 (損傷度 V)	
4	郡山市	寿司店 (2 階建て), 2 階の一部崩壊, 1 階柱のせん断破壊	
5	郡山市	集合住宅 4 階建て, ピロティ階倒壊	
6	石川郡	工場 3 階建て, 倒壊	

表付 1.1 に調査した被害建物の事例を示す。建設時期は、倒壊した建物はすべて第 1 期 (1971 年以前) である。柱と壁がせん断破壊して継続使用不可と推定される集合住宅は、新耐震以降 (1990 年) である。地盤変状や液状化による甚大な被害は見当たらなかった。

(調査者: 壁谷澤寿海)

謝辞

本稿に関わる調査に参加した方々の氏名は、本資料の末尾にまとめて示した。

本稿のとりまとめにあたり、国土交通省が公開している応急危険度判定結果速報や、国・地方自治会が発表している多くの被害統計資料を引用させていただいた。また、関東支部地震災害調査連絡会会員、その他の日本建築学会会員より、多くの被害情報の提供をいただいた。

ここに記して関係者の皆様方に謝意を表す。

関東支部：

関東支部に関する速報資料は、関東支部地震災害調査WG（主査：塩原等，副主査：松本由香）により作成された。この調査に参加した者は、以下のとおり。

茨城支所チーム（代表者：金久保 利之）

カストロ・ホワン・ホセ，八十島章。

（協力）坂田弘安，田嶋和樹，中西三和。

栃木支所チーム（代表者：入江康隆）

稲山正弘，新藤忠徳，相馬智明，高橋純一，野俣善則。

千葉支所チーム（代表者：秋田知芳）

島田侑子，高橋徹，中西三和，中村友紀子，藤井賢志，藤本一雄。

群馬支所チーム（代表者：山中憲行）

埼玉支所チーム（代表者：香取 慶一）

佐久間順三，西野広滋，松野浩一。

東京チーム（代表者：北山和宏）

楠原文雄（東京東地区リーダー），糸井達哉，伊山潤，椛山健二，神戸渡，金裕錫，岸田慎司，隈澤文俊，小山毅，田嶋和樹，千葉一樹，長坂健太郎，藤田香織，（以上東京23区東地区）。

高橋典之（東京西地区リーダー），市古太郎，香取慶一，椛山健二，志岐祐一，清家剛，高木次郎，崔琥，千葉一樹，永井香織，名取発，久田嘉章，山村一繁，（以上東京23区西地区）。

北山和宏（東京多摩地区リーダー），饗庭伸，市古太郎，角田誠，加藤陽介，吉敷祥一，高木次郎，中村孝也，久木章江，見波進，山田哲，吉川徹，（以上東京多摩地区）。

神奈川支所チーム（代表者：田川泰久）

安部武雄，楠木紀男，荒川利治，稲垣景子，岩田衛，江口亨，江波戸和正，荏本孝久，笠井和彦，河端 昌也，吉敷祥一，楠浩一，小林正人，齋藤隆典，坂田弘安，佐土原聡，篠原保二，島崎 和司，高木仁之，高島英幸，田才晃，趙衍剛，中尾方人，野口弘行，林静雄，日比野陽，平石久廣，松田和浩，水谷国男，元結正次郎，諸岡繁洋，山本俊雄，吉田聡，渡部洋。

山梨支所チーム（代表者：前田昭彦）

東京大学壁谷澤寿海教授らの3月11日の地震発生直後の福島市・郡山市等の初動調査の資料の提供を受け、付録として採録した。

この他，大学で研究室に所属する多くの大学院生の諸君には，上記各調査者の指導の下に資料整理で協力いただきました。