

第3章 想定される地震による被害予測

1 本市において想定される地震及び被害

(1) 福島県地震・津波被害想定調査における想定地震

「福島県地震・津波被害想定調査^{※7}」では、「福島盆地西縁断層帯を震源とする地震^{※8}」「想定東北地方太平洋沖地震」「各市町村直下の地震」が発生した場合での建築物被害等の規模を想定しています。

「福島盆地西縁断層帯」は、宮城県刈田郡蔵王町、同県白石市付近から福島県国見町、同県桑折町を経て福島市土湯温泉町付近に至る全長約 57km の活断層帯です。福島盆地と西側の山地との境界部に断層が存在し、断層の北西側が相対的に隆起する逆断層型の縦ずれ断層です。

「福島盆地西縁断層帯」の主要活断層帯による地震（マグニチュード（以下「M」と表記。）7.1）が発生した場合、断層周辺となる県北部で大きな揺れが予測され、断層直上に位置する福島市、国見町、桑折町では震度6弱～6強となる地域が広がり、一部では震度7となる地震が発生すると予測されます。

図 福島盆地西縁断層帯を震源と想定した地震分布（M7.1）

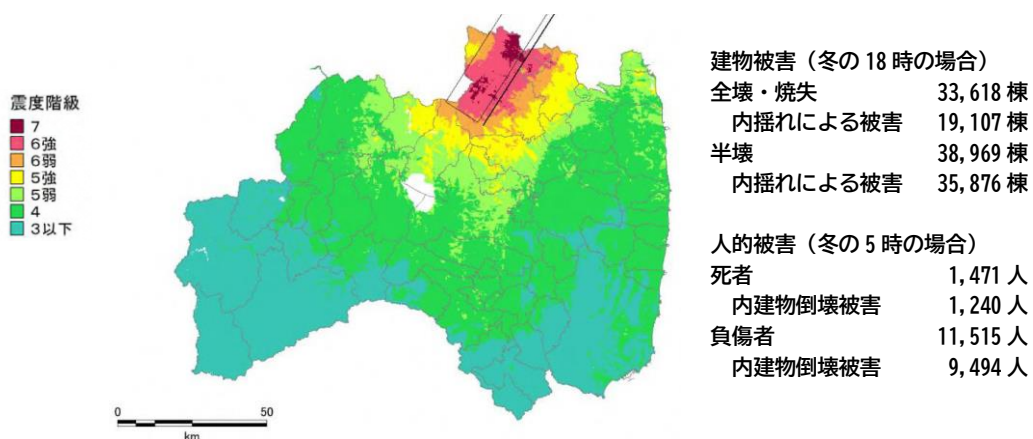
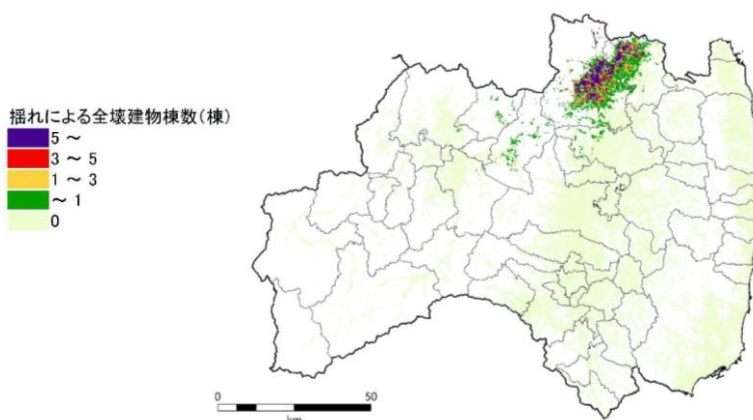


図 福島盆地西縁断層帯を震源（冬）と想定した揺れによる建物全壊棟数分布



※7 平成10年3月に公表した地震被害想定調査結果を、最新の科学的知見や手法及び近年国内で発生した地震における課題や教訓を反映した上で、令和4年11月、約24年ぶりに全面的に見直し。地震防災対策特別措置法に基づき、福島県及び市町村の地域防災計画を始めとした防災に係る各種計画の改正に寄与することを目的とした調査。

※8 「福島県地震・津波被害想定調査」では、福島盆地西縁断層帯地震、会津盆地東縁断層帯地震、想定東北地方太平洋沖地震、各市町村直下の地震について、建築物等に対する地震被害を想定

図 想定東北地方太平洋沖地震を想定した地震分布 (M9.0)

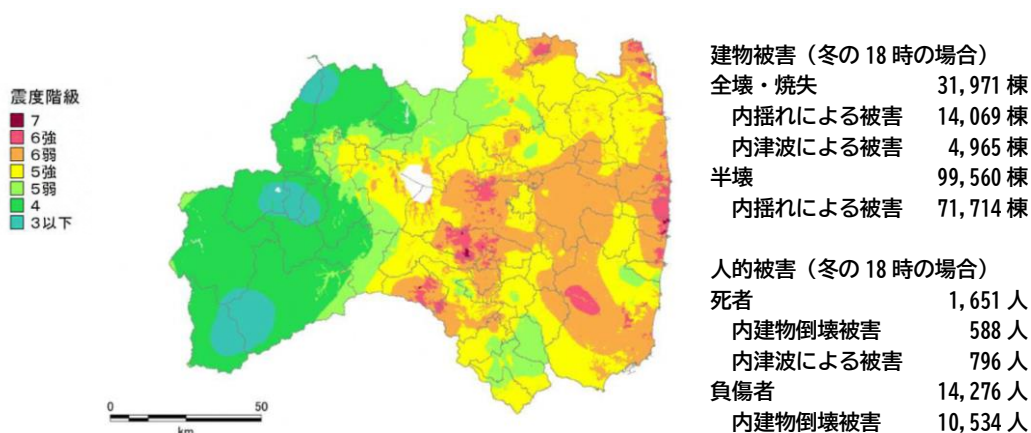


図 想定東北地方太平洋沖地震 (冬) と想定した揺れによる建物全壊棟数分布

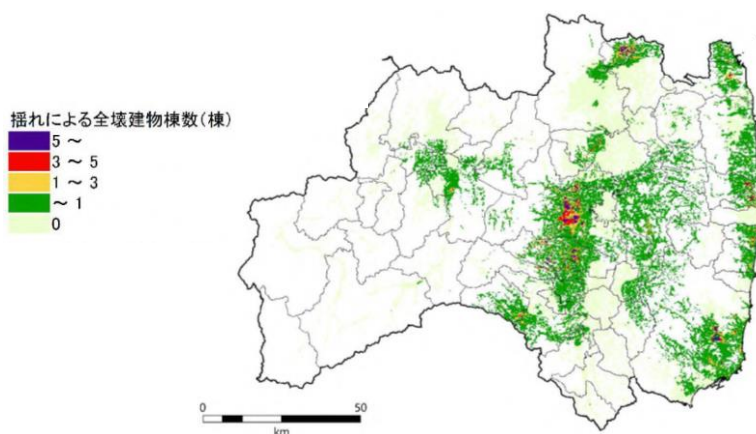
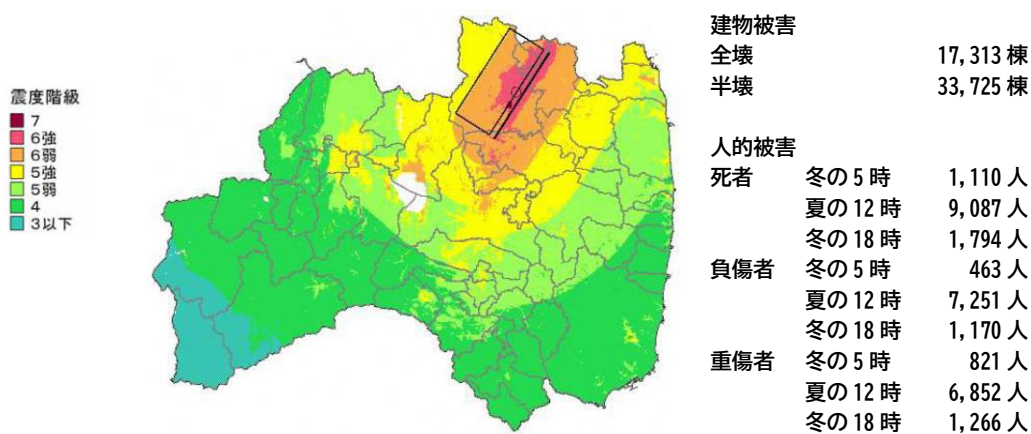


図 福島市直下を震源と想定した地震分布 (M7.3) ※9



※9 各市町村の市町村庁舎直下を中心に発生すると想定した地震

(2) 福島県地震・津波被害想定調査における想定地震発生時の被害予測

県北地方を震源とする「福島盆地西縁断層帯地震」において、「冬の5時」「夏の12時」「冬の18時」と季節と時間帯が異なる三つ条件下では、最大の被害が「冬の18時」に県北部を中心に33,618棟の建築物が全壊・焼失の被害、38,969棟の建築物が半壊の被害を受けるとされています。

人的被害としては、就寝時の「冬の5時」が最も被害が多く、死者1,471人、負傷者11,515人に及ぶものとされます。火災による被害は、火気の使用機会が多くなる「冬の18時」が最も多くなるとされています。

また、「冬の18時」の避難者数の想定としては、発災直後においては、断水による避難は発生しない想定であり、建物被害による避難者53,726人が発生、1週間後までには断水による避難者が発生、徐々に増加し85,402人まで達する。1か月後までになると徐々に上水道が復旧し、断水による避難者が自宅に戻るため断水による避難者が減少し53,764人になるとされています。

福島市直下型地震においては、建築物総数の約10%の17,313棟が全壊、約19.5%の33,725棟が半壊するとされています。

図 活断層位置及び被害想定結果の概要

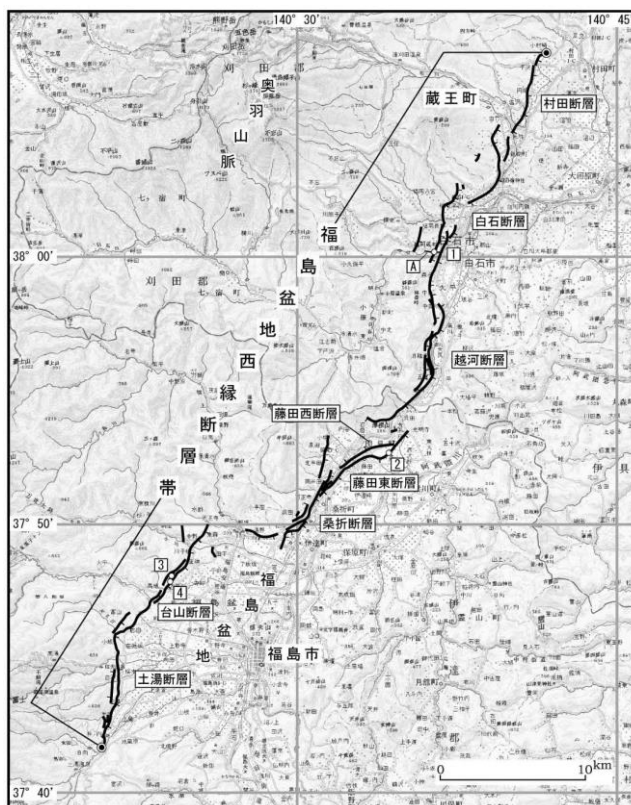


図2 福島盆地西縁断層帯の位置と主な調査地点
 1: 菅生田地点 2: 森山地点 3: 大菅生B地点 4: 大菅生A地点
 A: 反射法弾性波探査測線(文献7)
 ●: 断層帯の北端と南端
 断層の位置は文献3に基づく。
 基図は国土地理院発行数値地図200000「仙台」「福島」を使用。

区分	福島盆地西縁断層帯地震	
想定地震	全国地震動予測地図を参考に断層モデルを設定 規模: M7.1 断層パラメータ: 長さ 57 km	
想定震度	最大震度 7	
前提条件	季節: 冬 時刻: 18時 風速: 8m/秒	
建物被害	冬の5時	25,159 棟
	夏の12時	26,204 棟
	冬の18時	33,618 棟
死者	冬の5時	1,471 人
	夏の12時	749 人
	冬の18時	1,434 人
負傷者	冬の5時	11,515 人
	夏の12時	10,520 人
	冬の18時	13,910 人
避難者	冬の5時	48,283 人
	夏の12時	49,536 人
	冬の18時	53,726 人
ライフライン等の被災直後の被害想定は、電力停電人口 405,544 人、上水道断水人口 257,383 人、下水道機能支障人口 166,146 人、都市ガス供給停止戸数 42,913 戸、通信(固定電話)不通回線数 70,919 回線。 緊急輸送道路被害箇所数(揺れ) 101 箇所、鉄道(在来線等)被害箇所数(揺れ) 460 箇所に被害と予想。 福島県地震・津波被害想定調査		

出典 地震調査研究推進本部^{※10}資料
 福島盆地西縁断層帯の長期評価について

※10 地震防災対策特別措置法(平成7年法律第111号)に基づき、地震に関する調査研究の責任体制を明らかにし、一元的に推進するため、文部科学省に設置された政府の特別の機関

都市部には、行政機関庁舎、警察署、消防署、ライフライン関係機関等の防災関係機関の施設をはじめとして、病院、避難所、主要幹線道路など防災上重要な施設が集積しており、これらの施設が被害を受け、機能が損なわれた場合には、被災地で展開される様々な災害対策活動に支障をもたらすとされています。

表 建物構造別・建築年代別棟数（揺れによる建物被害予測に基づく年代）【福島市】

令和2年4月1日時点 固定資産台帳データ 棟数

区分	1962年以前	1962年～71年	1971年以前	1972年～80年	1972年～81年	1981年～89年	1992年以降	1990年～2001年	2002年以降	合計	
木造	21,220	19,948	-	30,583	-	21,179	-	24,194	21,571	138,695	172,872
RC造	-	-	667	-	1,794	-	5,938	-	-	8,399	
S造	-	-	1,713	-	5,363	-	18,702	-	-	25,778	

表 建物構造別・建築年代別棟数（液状化による建物被害予測に基づく年代）【福島市】

令和2年4月1日時点 固定資産台帳データ 棟数

区分	1974年以前	1975年～83年	1980年以前	1981年以降	1984年以降	合計	
木造	-	-	71,751	66,944	-	138,695	138,695
非木造	杭あり	654	1,388	-	5,663	7,705	34,177
	杭なし（全世代）	-	-	-	-	26,472	

表 建物被害（福島盆地西縁断層帯の地震 風速 8m/s）【福島市】

棟数

条件	液状化		揺れ		急傾斜地		火災	合計	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	焼失	全壊・焼失	半壊
冬の5時	267	1,627	13,700	25,319	4	8	4,835	18,806	26,955
夏の12時	267	1,627	13,700	25,319	4	8	5164	19,135	26,955
冬の18時	267	1,627	13,700	25,319	4	8	11,155	25,126	26,955

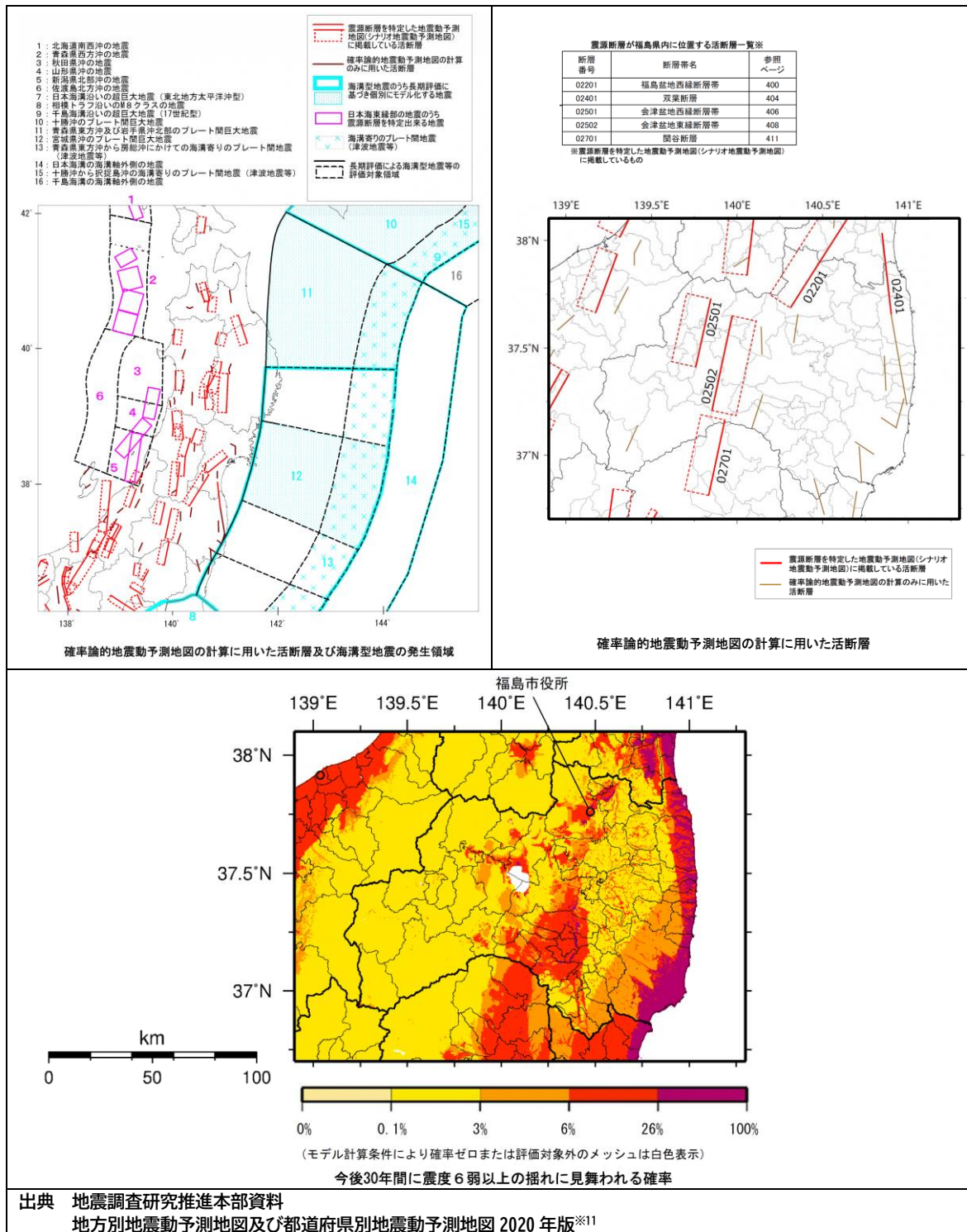
表 人的被害（福島盆地西縁断層帯の地震 風速 8m/s）【福島市】

人

条件	死者						負傷者					
	建物倒壊		急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀等	合計	建物倒壊		急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀等	合計
	内屋内収容物等						内屋内収容物等					
冬の5時	889	12	-	203	-	1,092	6,795	251	1	1,744	-	8,570
夏の12時	371	10	-	200	-	571	5,339	199	-	2,252	-	7,592
冬の18時	658	9	-	426	-	1,084	5,098	190	-	5,324	1	10,423

(3) 全国地震動予測地図

図 活断層及び海溝型地震の発生領域



※11 国民の防災意識の向上や効果的な地震防災対策を検討する上での基礎資料として活用されることを目的に、公表される確率論的地震動予測地図(今後30年間に震度6弱以上の強い揺れに見舞われる可能性を示す)、震源断層を特定した地震動予測地図(特定の断層で地震が起きた場合にその断層の周辺がどれ位揺れるかを予測)、長周期地震動予測地図(想定した巨大地震による長周期の揺れを評価)

2 主な震災と被害の履歴

(1) 被害履歴

本市に被害をもたらした最大の地震は、平成 23 年 3 月 11 日に発生した「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）」です。この地震は国内で観測された最大規模の地震であり、本市では、最大震度 6 弱を観測しました。余震活動も非常に活発で、震災の年は震度 1 以上の地震を 845 回観測しました。住家を中心に多数の被害が発生しました。

震度 5 以上を観測した主な地震の発生状況は以下のとおりです。

表 本市における主な地震被害

年月日	地震名（震源）	M	被害状況
1978（昭和 53 年） 6 月 12 日	宮城県沖地震	7.4 （震度 5）	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害 29 名（重傷 3 名、軽傷 26 名） ・建物被害 <ul style="list-style-type: none"> 住家 全壊 5 棟 半壊 4 棟 非住家 全壊 7 棟 半壊 11 棟 一部損壊 158 棟 ・公共施設被害 建物被害 115 件 道路、橋梁、林道等の損壊 27 件
2005（平成 17 年） 8 月 16 日	宮城県沖地震	7.2 （震度 6 弱）	<ul style="list-style-type: none"> ・建物被害 屋根瓦落下破損等 28 棟 ・公共施設被害 水道施設被害 1 件 水路被害 1 件 行政施設被害 36 件
2011（平成 23 年） 3 月 11 日	東北地方太平洋沖地震 （東日本大震災）	9.0 （震度 6 弱）	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害 36 名（死亡 17 名、重傷 2 名、軽傷 17 名） ・建物被害 <ul style="list-style-type: none"> 住家 全壊 204 棟 大規模半壊 330 棟 半壊 3,650 棟 一部損壊 6,549 棟 非住家 全壊 540 棟 大規模半壊 308 棟 半壊 1,269 棟 一部損壊 1,139 棟 ・公共施設被害 建物被害 292 件 行政施設被害 33 件
2021（令和 3 年） 2 月 13 日	福島県沖地震	7.3（暫定値） （震度 6 弱）	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害 16 名（死亡 1 名、重傷 2 名、軽傷 13 名） ・建物被害（令和 3 年 10 月 31 日時点） <ul style="list-style-type: none"> 住家 全壊 66 棟 大規模半壊 62 棟 中規模半壊 150 棟 半壊 705 棟 準半壊 1,824 棟 一部損壊 2,622 棟 ・公共施設被害 建物被害 227 件 上水道断水 246 戸、漏水 95 箇所
2022（令和 4 年） 3 月 16 日	福島県沖地震	7.4（暫定値） （震度 6 弱）	<ul style="list-style-type: none"> ・人的被害 17 名（軽傷 17 名） ・建物被害（令和 5 年 3 月 29 日時点） <ul style="list-style-type: none"> 住家 全壊 60 棟 大規模半壊 99 棟 中規模半壊 238 棟 半壊 1,024 棟 準半壊 1,955 棟 一部損壊 3,438 棟 ・公共施設被害 建物被害 163 件 漏水 29 箇所

(2) 大地震による建物被害

表 東日本大震災（平成 23 年）の本市の建物被害状況

被害区分		件数	割合 (%)	合計
民間建築物				13,989 棟
住家	全壊	204 棟	1.9	10,733 棟
	大規模半壊	330 棟	3.1	
	半壊	3,650 棟	34.0	
	一部損壊	6,549 棟	61.0	
非住家	全壊	540 棟	16.6	3,256 棟
	大規模半壊	308 棟	9.5	
	半壊	1,269 棟	38.9	
	一部損壊	1,139 棟	35.0	
市有建築物		損壊		292 件

表 福島県沖地震（令和 3 年）の本市の建物被害状況

令和 3 年 10 月 31 日時点

被害区分		件数	割合 (%)	合計	
民間建築物	住家	全壊	66 棟	1.2	5,429 棟
		大規模半壊	62 棟	1.1	
		中規模半壊	150 棟	2.8	
		半壊	705 棟	13.0	
		準半壊	1,824 棟	33.6	
		一部損壊	2,622 棟	48.3	
市有建築物		損壊		227 件	

(3) 阪神・淡路大震災（都市型地震の特徴的な被害）

平成 7 年 1 月 17 日に発生した「兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）」では、約 25 万棟の住家が全半壊し、6,434 名（平成 18 年 5 月 19 日 消防庁）の尊い命が失われました。この地震による住宅・建築物の倒壊等によって圧死、窒息死された方は 80%以上を占めるとされます。

住家被害数約 64 万棟のうち全壊住家数は 104,906 棟（平成 18 年 5 月 19 日 消防庁）であり、建築年別の被害状況では、旧耐震基準で建設された建築物に倒壊等の被害が多く、特に神戸市内の長田区など老朽木造住宅密集市街地における倒壊と大規模火災の被害が激しく、また、避難生活者も約 31.7 万人に上りました。※東日本大震災では、圧死、窒息死された方は 4%程度であるとされます。



写真提供 神戸市