

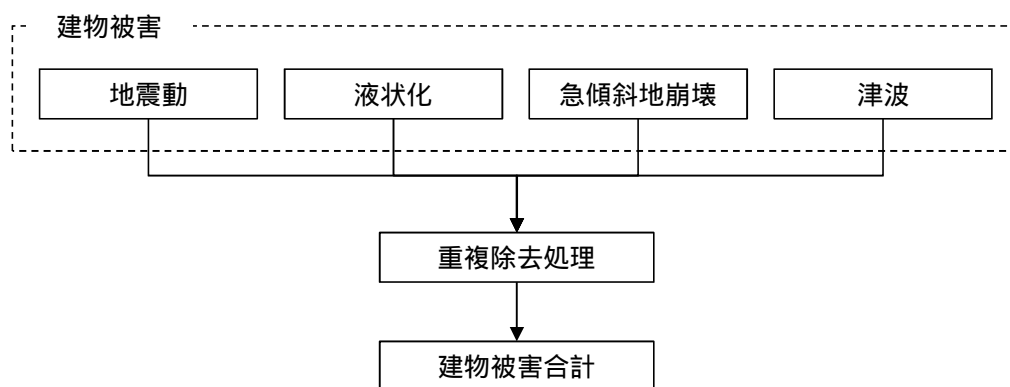
## 8 . 建物被害予測

地震動、液状化及び急傾斜地崩壊による建物の全壊率・全壊数を求める。

建物に関する建築年次、位置情報等のデータを収集し、メッシュごとに構造別(木造、非木造)、建築年次別に分類する。建物データのメッシュへの配分に当たっては、メッシュ内の建物棟数の粗密を考慮する。

収集・整理したデータと以降に示す予測手法を基に、構造別、建築年次別の倒壊率・倒壊数を求める。

なお、地震動、液状化、急傾斜地崩壊及び津波による被害が重複しないよう考慮する。



### 【重複除去の処理について】

被害要因の重複を避けるために、「液状化 地震動 急傾斜地崩壊 火災焼失」の順番で被害の要因を割り当てるものとする。(中央防災会議 2012)

ただし、津波による被害については、検討するメッシュサイズ(津波は 50m メッシュ)が異なることから、全壊棟数を地震と津波で別々に算出後、以下の式で重複を除去するものとする。

$$\text{津波による全壊棟数[除去後]} = \text{津波による全壊棟数[除去前]} \times (1 - \text{地震による全壊率})$$

## 8.1 建物現況データの整理

### (1) 建物データの整理方法

- ・建物の総数は、「平成 24 年度固定資産の価格等の概要調書」(秋田県税務課作成)の数値とした。
- ・建物の建築年次については、上記資料には記載がないことから、秋田県内の市町村から課税台帳を収集し、字界ごとに以下の区分で整理した。

表-8.1.1 建物データの区分

構造	建築年次	
木造		~ 1962 年
	1963 年	~ 1971 年
	1972 年	~ 1980 年
	1981 年	~ 1989 年
	1990 年	~ 2001 年
	2002 年	~
非木造		~ 1971 年
	1972 年	~ 1980 年
	1981 年	~

- ・字界ごとの建物データを 250m メッシュに配分する。構造及び建築年次を含む建物データを町丁字界ごとに集計し、その町丁字界内に含まれる建物位置情報(市販)に配分する。次に、個々の建物位置情報に割り当てられた建物データを 250m メッシュごとに再集計する。
- ・津波による建物被害については、一旦 50m メッシュの建物データを作成して建物被害を算出した後、250m メッシュごとに被害棟数を集計することとした。
- ・ただし、市町村の課税台帳に記載されている建物のうち、次に該当するものは除外した。
  - 1) 住所の記述が無い建物
  - 2) 入力ミス等で該当住所が無い建物
  - 3) 旧住所で記載されており、現在の住所との対応ができない建物
- ・建築年次が不明、あるいは未記入のものは、最も古い年次区分で整理した。

### (2) 建物の建築年次区分

- ・「平成 24 年度固定資産の価格等の概要調書」の総数と、市町村から収集した課税台帳より整理した建物数に齟齬があるため、建築年次区分ごとの建物数は「平成 24 年度固定資産の価格等の概要調書」の総数に、課税台帳より整理した建築年次区分ごとの建物数の割合を乗じて算出した。

### (3) 建物の耐震改修

- ・建物によっては耐震改修を実施していることも考えられるが、本検討では考慮していない。

表-8.1.2 秋田県の建物データ集計表

市町村名	建物数(木造)							建物数(非木造)				総数
	1962年以前	1963～71年	1972～80年	1981～89年	1990～2001年	2002年以降	計	1971年以前	1972～80年	1981年以降	計	
秋田市	13,280	17,069	36,334	25,300	28,874	13,014	133,872	1,410	3,232	12,105	16,747	150,619
能代市	7,326	8,496	12,904	7,700	8,464	3,687	48,578	830	832	1,814	3,475	52,053
横手市	16,616	12,352	17,820	8,747	10,766	4,594	70,894	1,388	1,141	2,407	4,936	75,830
大館市	6,071	5,769	11,749	9,284	9,320	3,597	45,791	1,707	1,175	2,518	5,400	51,191
男鹿市	4,978	4,863	6,983	4,129	3,922	1,193	26,068	169	290	733	1,191	27,259
湯沢市	8,445	6,982	9,883	7,115	7,988	2,485	42,898	780	781	1,568	3,130	46,028
鹿角市	4,712	3,057	5,090	3,931	4,810	1,831	23,431	794	515	1,128	2,437	25,868
由利本荘市	15,366	8,449	14,936	12,900	14,186	5,394	71,231	1,097	625	1,966	3,688	74,919
潟上市	1,161	3,669	6,405	3,634	5,355	1,990	22,213	123	177	580	880	23,093
大仙市	13,778	9,116	12,743	8,959	10,537	4,739	59,872	452	1,104	2,440	3,996	63,868
北秋田市	3,671	4,816	7,971	5,176	6,070	2,096	29,800	960	514	999	2,472	32,272
にかほ市	3,812	3,086	6,141	5,281	4,984	1,824	25,128	1,359	513	826	2,698	27,826
仙北市	6,343	4,091	6,368	3,915	4,019	1,481	26,216	360	480	791	1,631	27,847
小坂町	741	672	707	724	772	215	3,831	169	115	363	647	4,478
上小阿仁村	594	464	734	491	337	112	2,732	13	29	46	88	2,820
藤里町	725	853	957	623	533	171	3,863	16	39	51	106	3,969
三種町	2,355	2,892	3,921	2,252	2,268	740	14,427	125	111	258	494	14,921
八峰町	1,210	1,089	1,771	1,172	1,078	392	6,712	218	146	114	478	7,190
五城目町	1,911	1,282	1,978	1,006	1,239	456	7,872	25	55	203	283	8,155
八郎潟町	676	531	1,289	814	980	340	4,629	31	51	126	208	4,837
井川町	579	627	758	480	685	269	3,397	2	26	81	109	3,506
大湯村	0	191	869	370	321	180	1,931	421	477	617	1,515	3,446
美郷町	4,813	2,395	4,046	2,716	2,884	1,158	18,012	133	263	497	892	18,904
羽後町	3,240	3,017	3,511	2,392	2,621	867	15,647	132	231	411	774	16,421
東成瀬村	685	250	372	244	74	426	2,052	106	34	100	241	2,293
<b>総計</b>	<b>123,085</b>	<b>106,078</b>	<b>176,239</b>	<b>119,357</b>	<b>133,087</b>	<b>53,251</b>	<b>711,097</b>	<b>12,818</b>	<b>12,955</b>	<b>32,743</b>	<b>58,516</b>	<b>769,613</b>

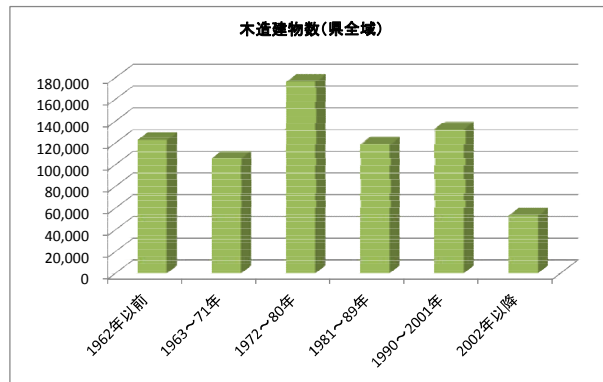


図-8.1.1 秋田県全体の木造建物 建築年次区分

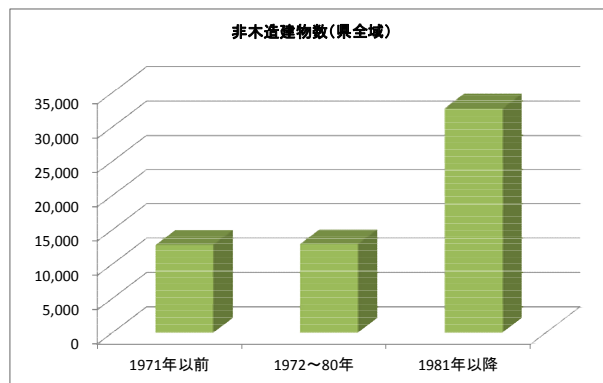


図-8.1.2 秋田県全体の非木造建物 建築年次区分

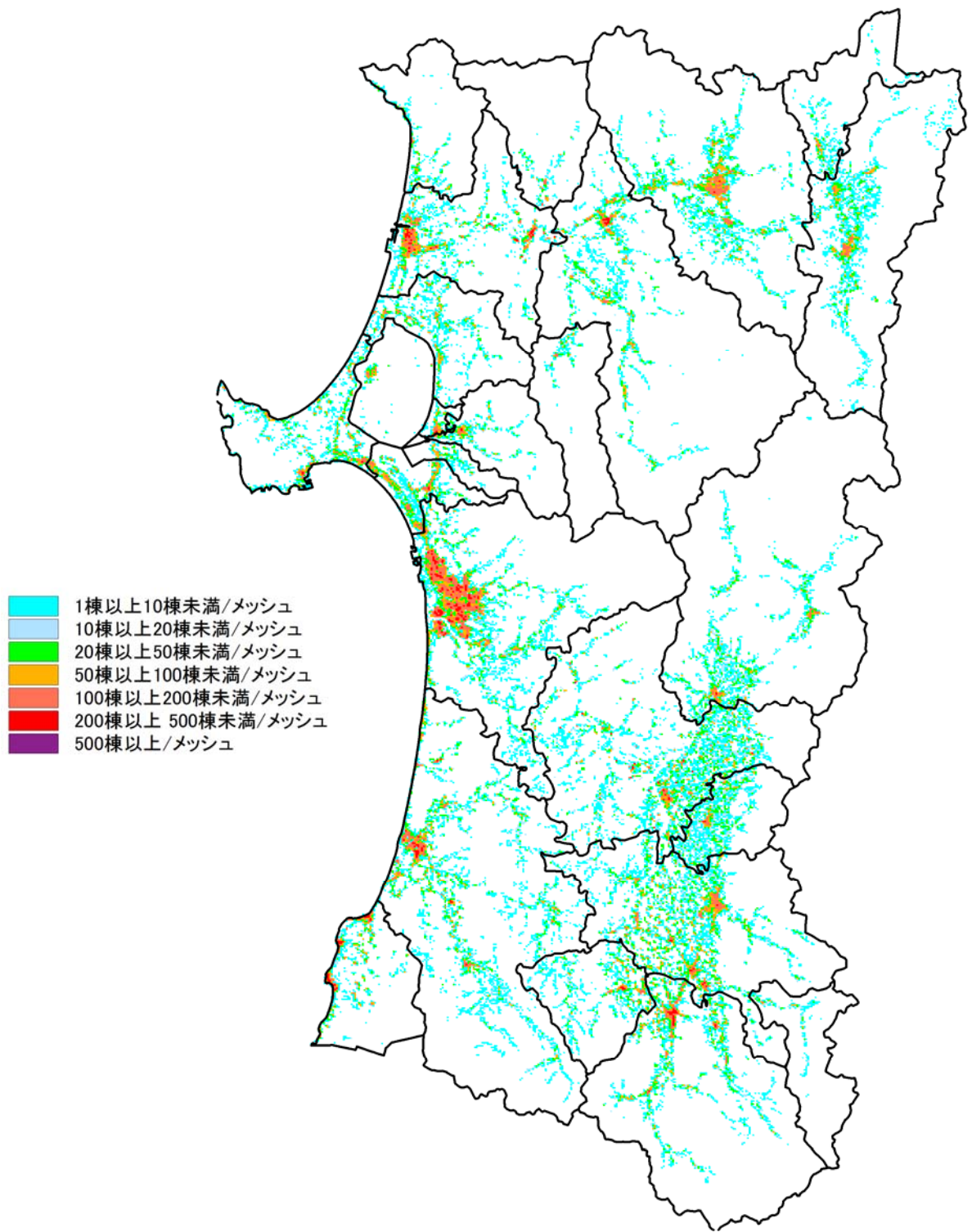


図-8.1.3 秋田県の建物分布図

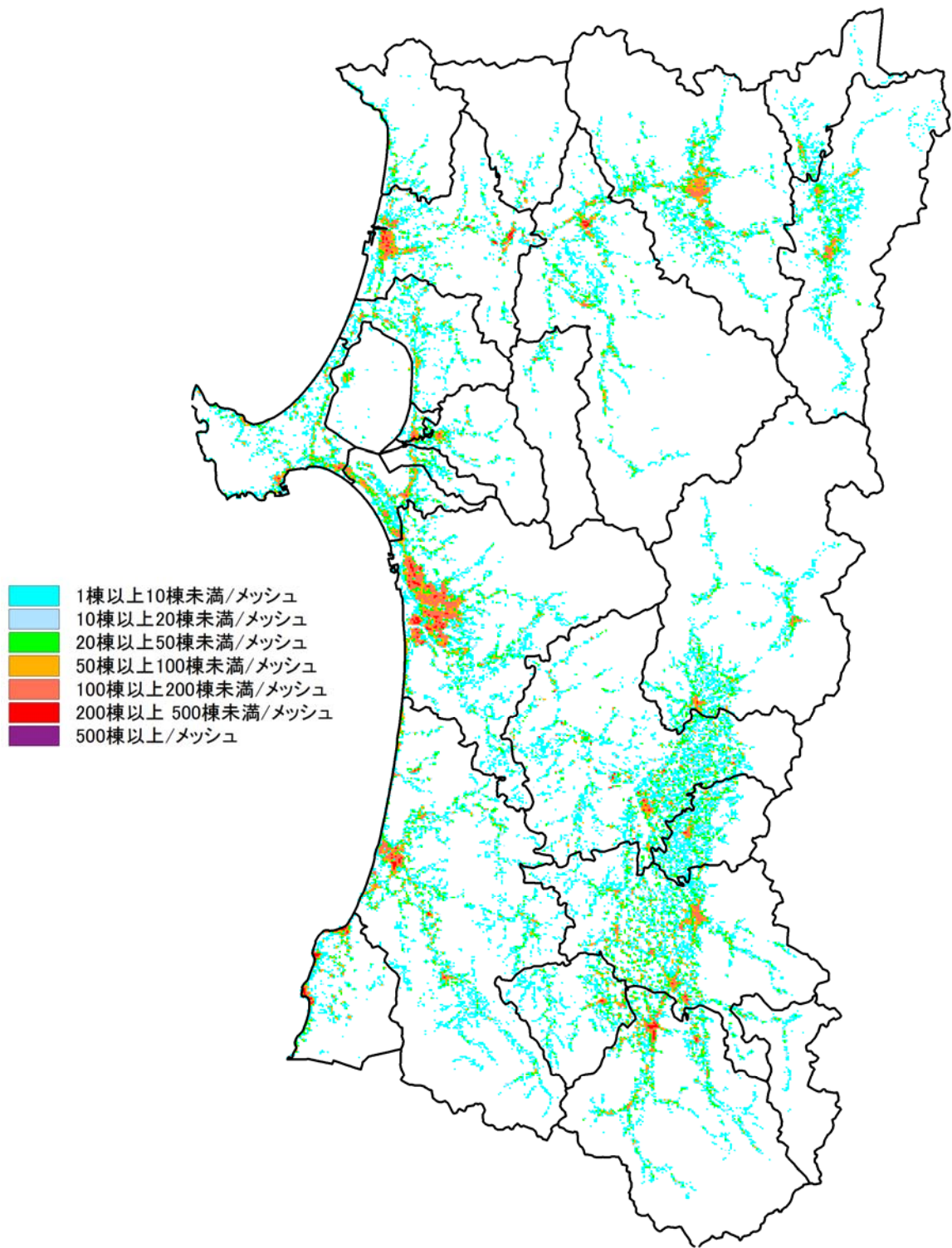


図-8.1.4 秋田県の木造建物分布図

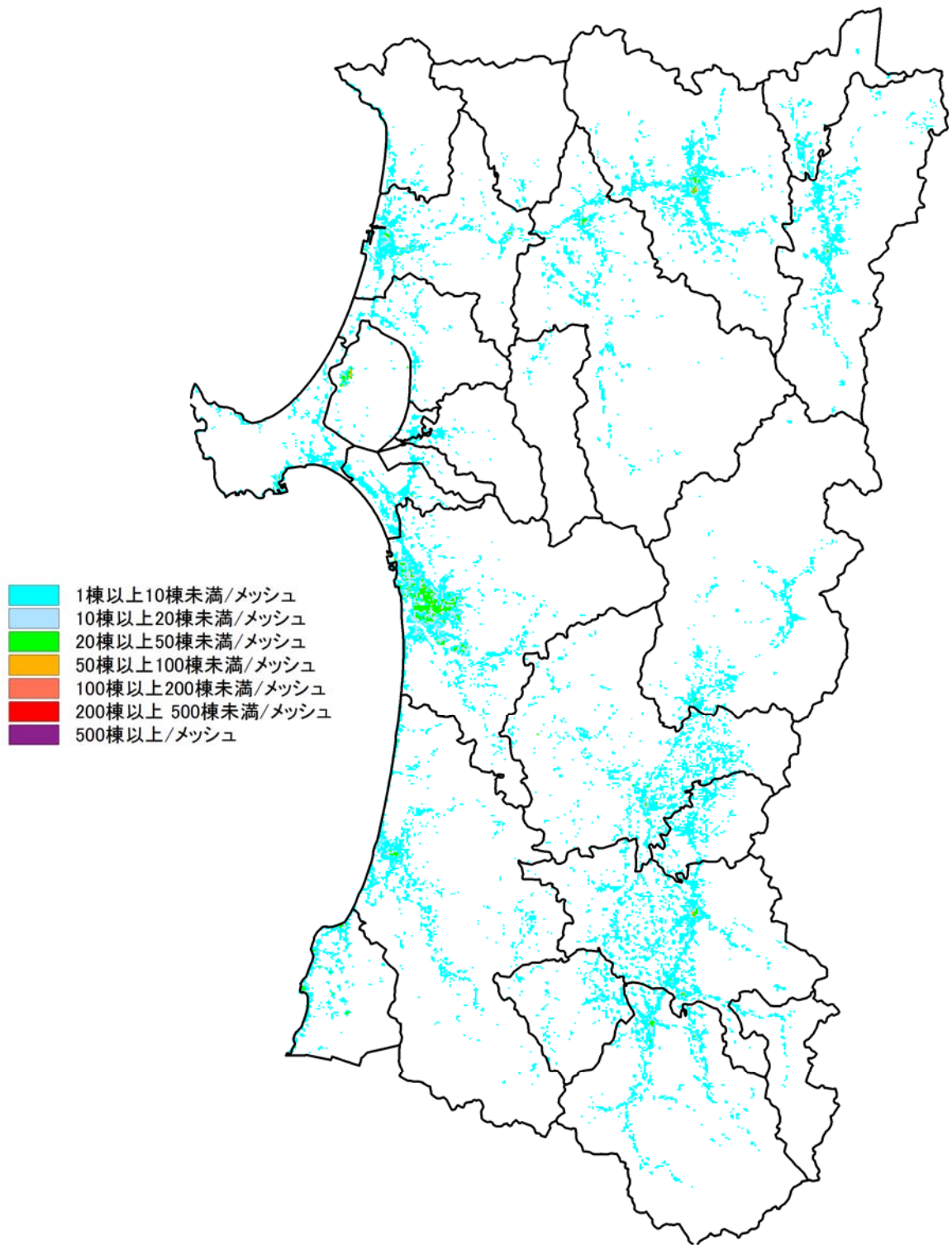
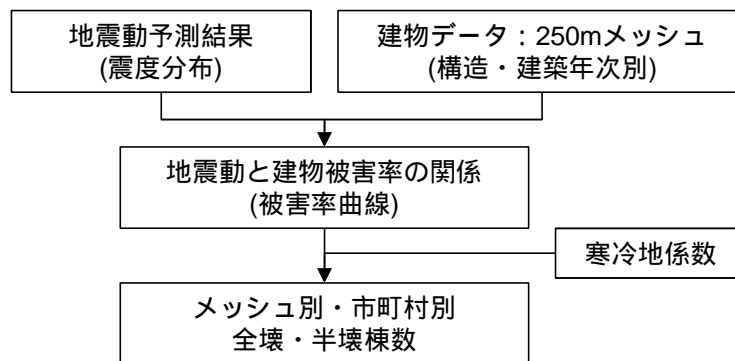


図-8.1.5 秋田県の非木造建物分布図

## 8.2 地震動による建物被害予測

### 【基本方針】

- ・木造建物、非木造建物の構造別・建築年次別に、過去の地震による計測震度と全壊・全半壊率の相関曲線(中央防災会議(2012)、東京都(2006))を基に地震動と建物被害率の関係を整理する。
- ・東日本大震災をはじめ、近年の地震では、建物の建築年次が新しいほど被害が小さい傾向にある。建物の被害率曲線は、これを踏まえたものである。
- ・秋田県は寒冷地にあたるため、中央防災会議(2006)の寒冷地の木造建物全壊率の考え方(寒冷地係数)を導入する。



【予測手法】

(1) 全壊棟数

地震動による全壊棟数 = 建物棟数 × 地震動による全壊率 × 寒冷地係数

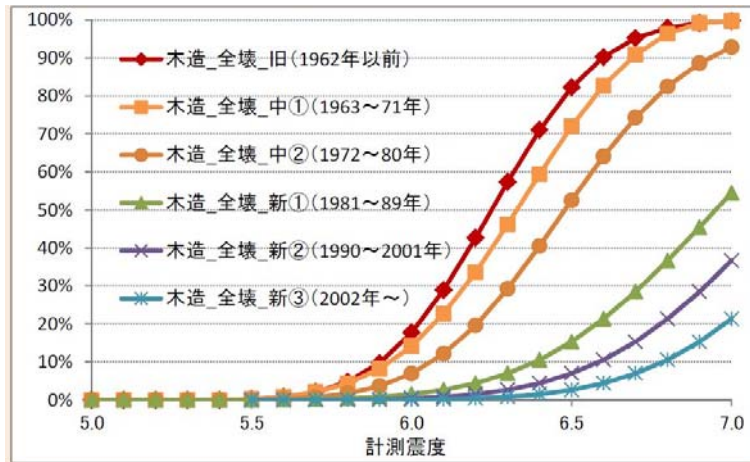


図-8.2.1 木造建物全壊率の被害率曲線

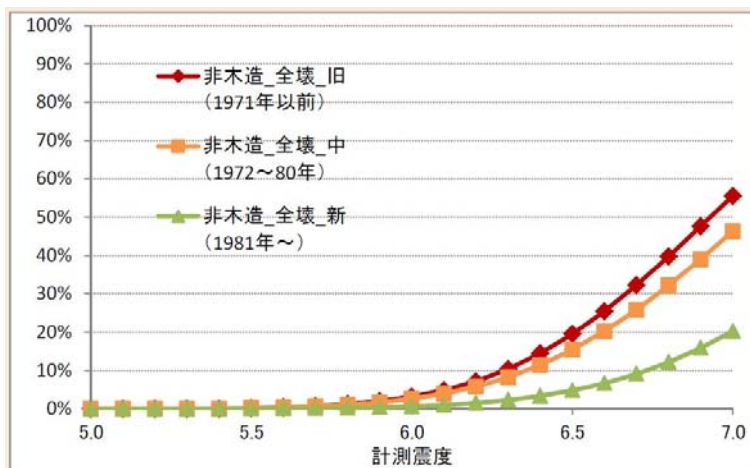


図-8.2.2 非木造建物全壊率の被害率曲線

(出典：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要、平成 24 年 8 月、中央防災会議)



(2) 全半壊棟数・半壊棟数

地震動による全半壊棟数 = 建物棟数 × 地震動による全半壊率 × 寒冷地係数

地震動による半壊棟数 = 全半壊棟数 - 全壊棟数

$$P(I) = \Phi((I - \lambda) / \xi)$$

ここで、 $P$  は被害率、 $I$  は計測震度、 $\Phi$  は標準正規分布の累積分布関数、 $\lambda, \xi$  は被害率曲線の係数であり、表-8.2.1 に示すように構造別・建築年次別に設定する。

表-8.2.1 被害率曲線の係数  $\lambda, \xi$  の一覧

構造	建築年次	$\lambda$	$\xi$
木造	～ 1960年	5.91	0.33
	1961年～1980年	6.01	0.33
	1981年～	6.57	0.44
非木造	～ 1970年	6.58	0.53
	1971年～1980年	6.67	0.54
	1981年～	7.10	0.58

$\lambda, \xi$  の値は、埼玉県が東京都(2006)の被害率曲線のグラフから推定して設定したものである。

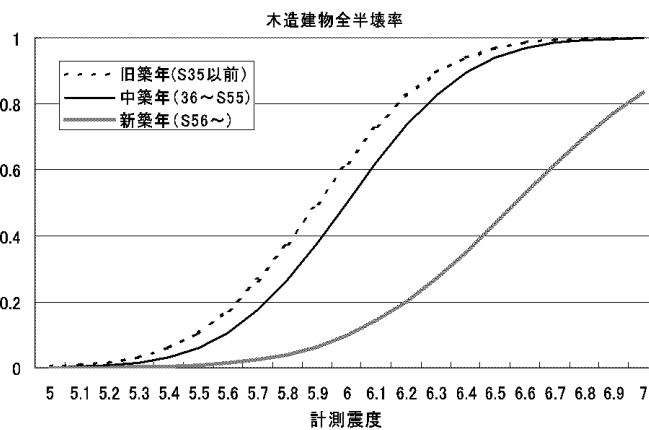


図-8.2.3 木造建物全半壊率の被害率曲線

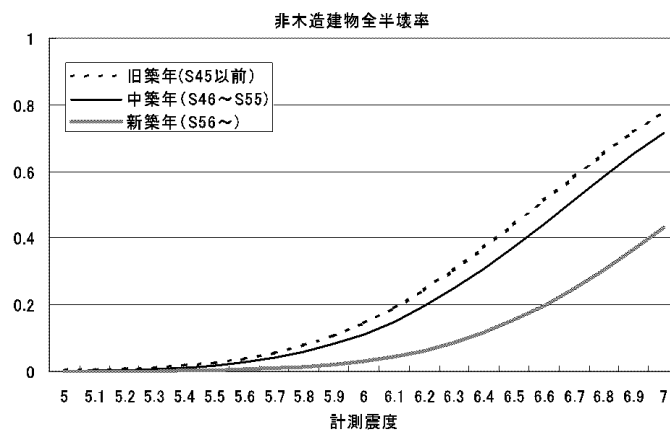


図-8.2.4 非木造建物全半壊率の被害率曲線

(出典：首都直下地震による東京の被害想定報告書、平成 18 年 5 月、東京都)

### (3) 寒冷地係数

「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」において、豪雪地・寒冷地での建物剛性を考慮した木造全壊率テーブルを用いて、下表に示すような計測震度に応じた寒冷地係数を設定する。

表-8.2.2 寒冷地係数の設定方法

ケース		寒冷地係数
寒冷地区分	季節	
特別豪雪地帯	冬	1.0
豪雪地帯	冬	寒冷地かつ豪雪地帯(冬)の建物全壊率 / 特別豪雪地帯(冬)の建物全壊率
特別豪雪地帯・豪雪地帯	夏	寒冷地(夏)の建物全壊率 / 特別豪雪地帯(冬)の建物全壊率

表-8.2.3 秋田県の寒冷地区分

寒冷地区分	市町村名
豪雪地帯	秋田市、能代市、男鹿市、由利本荘市、潟上市、鹿角市、大仙市、にかほ市、小坂町、三種町、八峰町、五城目町、八郎潟町、井川町、大潟村
特別豪雪地帯	横手市、大館市、北秋田市、仙北市、湯沢市、上小阿仁村、藤里町、美郷町、羽後町、東成瀬村

秋田県の寒冷地区分は、旧市町村ごとに区分されており、現行の市町村とは一部異なる。ここでは、面積の半分以上が特別豪雪地帯に含まれる市町村を特別豪雪地帯とした。

#### 【参考】「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」

- ・木造建物被害と耐震性能の比較調査結果(鈴木、後藤(1995))によると、豪雪地・寒冷地での建物剛性は、阪神地域のものよりも大きいことが報告されている。鈴木、後藤(1995)を参考に設定した3区分の地域(極寒冷地、寒冷地、普通地)の木造全壊率テーブルを図-8.2.5に示す。
- ・冬季は、積雪によって屋根荷重が変化し耐震性能が低下するため、特別豪雪地帯では、普通地の木造被害率テーブル、豪雪地帯では対普通地テーブルの比率を半分にした木造被害率テーブルを用いている。

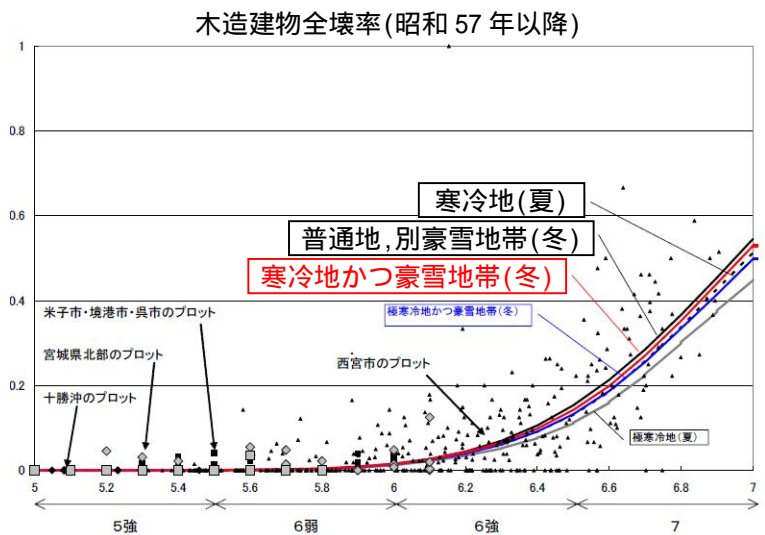
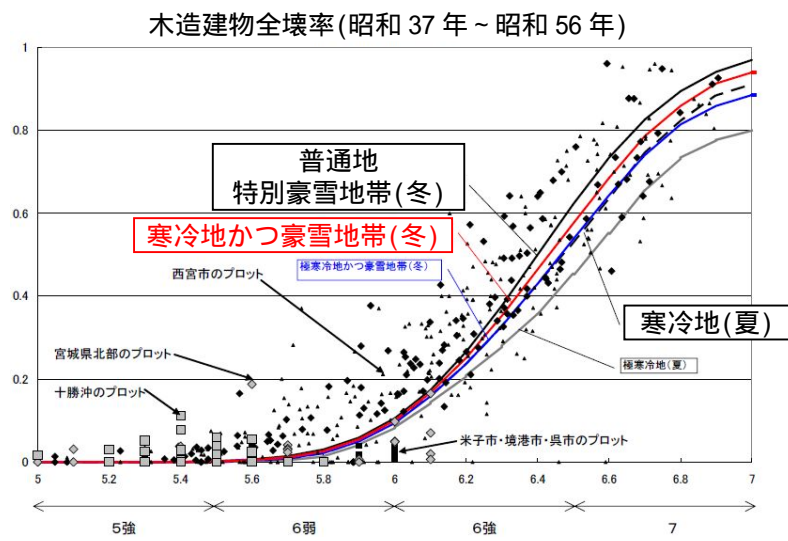
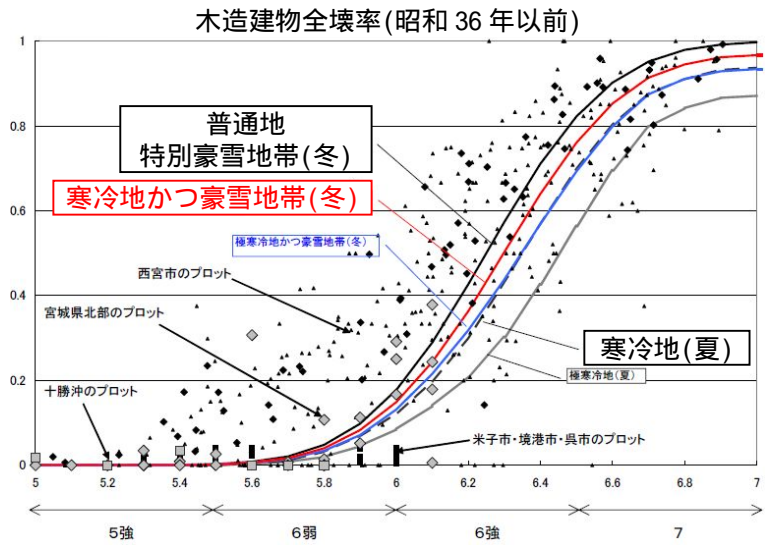


図-8.2.5 豪雪地・寒冷地を考慮した木造全壊率テーブル

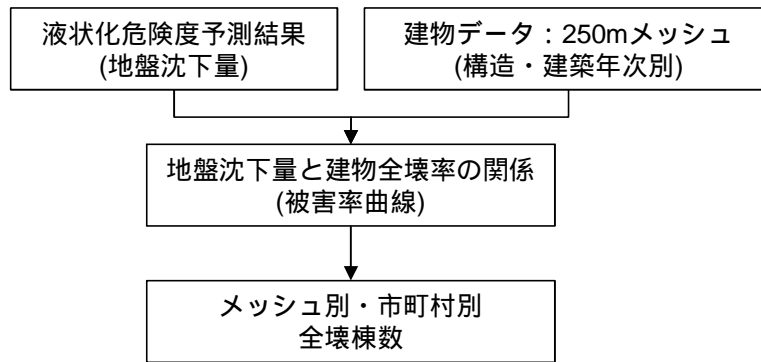
(出典：日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る被害想定手法について、平成18年1月、中央防災会議)

### 8.3 液状化による建物被害予測

#### 【基本方針】

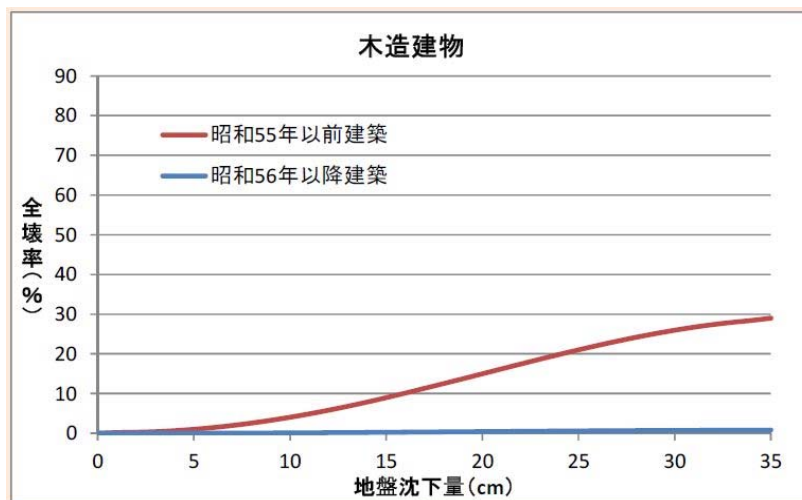
中央防災会議(2012)の方法を参考に、液状化による地盤沈下量と全壊率との関係から液状化による全壊棟数を求める。

なお、中央防災会議(2012)では液状化による半壊棟数を想定していないため、本検討でも想定していない。



#### 【予測手法】

液状化による全壊棟数 = 建物棟数 × 液状化の地盤沈下による全壊率



日本海中部地震における八郎潟周辺や能代市などの被害事例(昭和 55 年以前建築の建物を対象)、東日本大震災における千葉県浦安市や茨城県潮来市日の出地区などの被害事例(昭和 56 年以降建築の建物を対象)から設定したものである。

図-8.3.1 地盤沈下量による木造建物の被害率曲線

(出典：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要、平成 24 年 8 月、中央防災会議)

- ・「非木造建物(杭有り)」は半壊以上の被害は生じないものとした。

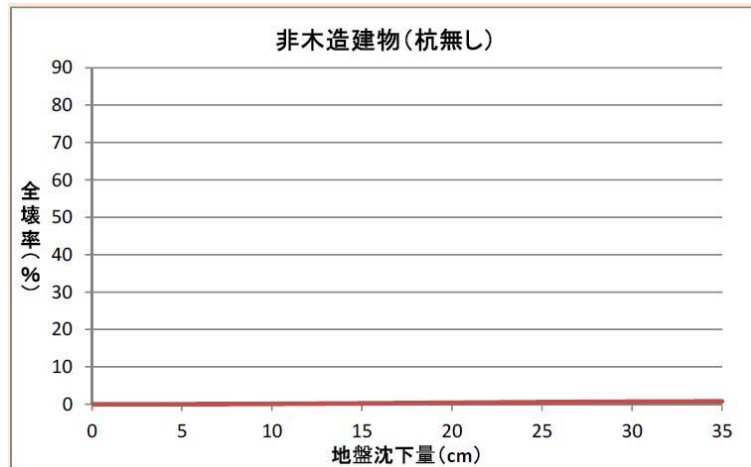


図-8.3.2 地盤沈下量による非木造建物(杭無し)の被害率曲線

(出典：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要、平成 24 年 8 月、中央防災会議)

- ・東日本大震災における浦安市の事例から、非木造建物(杭無し)の被害率は、木造(昭和 56 年以降建築)とほぼ同様の被害傾向であるため、木造(昭和 56 年以降建築)の被害率を適用することとした。
- ・阪神・淡路大震災では、埋立地で 100 棟以上の基礎被害が発生し、基礎被害を受けて傾斜した建物の多くはアスペクト比の大きい小規模建物であったと報告されている。ただし、ここではこのような小規模建物の数量が不明なため、考慮しないこととした。

**【参考】液状化による被害の定義**

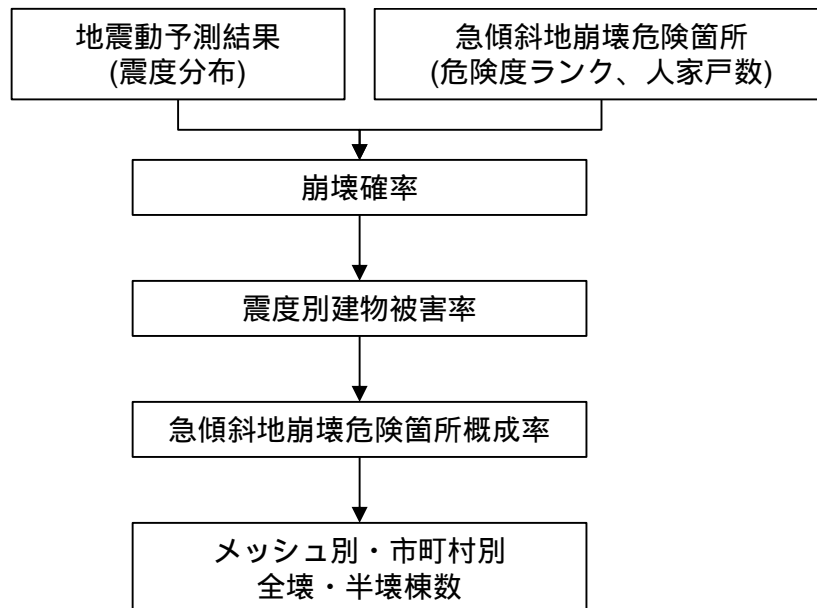
全壊：四隅の基礎や床の傾斜の平均が 20 分の 1  
 もしくは、床上 1m まで沈下(雨天時は床上 1m 浸水)

(出典：災害に係る住家の被害認定基準運用指針、平成 25 年 6 月、内閣府(防災担当))

#### 8.4 急傾斜地崩壊による建物被害予測

##### 【基本方針】

- ・中央防災会議(2012)、中央防災会議(2007)及び静岡県(2001)の方法を用い、急傾斜地崩壊危険箇所の崩壊確率と崩壊地における建物全壊率から、急傾斜地における建物被害を算出する。
- ・急傾斜地崩壊危険箇所ごとに予測を行う。
- ・対策施設を施工済みの地区からは、被害は発生しないものとする。



## 【予測手法】

$$\text{急傾斜地崩壊による全壊(半壊)棟数} = \text{危険箇所内人家戸数} \times \text{崩壊確率} \times \text{震度別被害率} \\ \times (1 - \text{急傾斜地崩壊危険箇所概成率})$$

### (1) 危険度ランク別崩壊確率

近年発生した直下型地震の事例(新潟県中越地震、新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震)を踏まえ、崩壊危険度ランク別の崩壊確率を次のように設定する(ランク B、C の崩壊確率は0)。

なお、危険度ランクについては、6.1.1を参照されたい。

表-8.4.1 崩壊危険度ランク別の崩壊確率

危険度ランク	崩壊確率
A	10%

(出典：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要、平成 24 年 8 月、中央防災会議)

### (2) 震度別被害率

震度別被害率は、中央防災会議(2007)から伊豆大島近海地震(1978 年)と宮城県沖地震(1978 年)の被害実績に基づく値を用いた。

表-8.4.2 震度別被害率

被害区分	震度 4 以下	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
全壊率	0%	6%	12%	18%	24%	30%
半壊率	0%	14%	28%	42%	56%	70%

(出典：中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法について～基本被害～、平成 19 年 11 月 1 日、中央防災会議)

### (3) 急傾斜地崩壊危険箇所概成率

「2012 あきたの砂防」より、秋田県の急傾斜地崩壊危険箇所概成率は 33.5%とする。

## 8.5 津波浸水による建物被害予測

### 【基本方針】

- ・浸水深別、構造別の被害率を設定して、被害棟数を算出する。
- ・被害想定メッシュは50mメッシュとし(津波浸水シミュレーションは、最小10mメッシュで計算を実施)、被害棟数を算出した後、250mメッシュごとに集計する。
- ・津波の計算は正方メッシュ(最小10mメッシュ)で実施しており、建物データは標準メッシュ(50mメッシュ)で作成している。正方メッシュ(10m)の計算結果については、図-8.5.1に示すように、その中心座標が含まれる標準メッシュ(50m)に割り当てる。

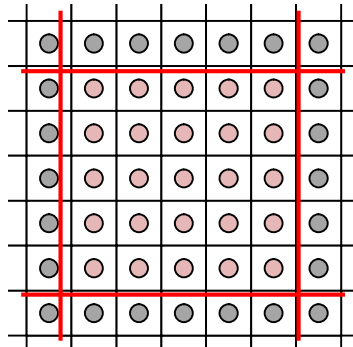


図-8.5.1 正方メッシュ(10m)と標準メッシュ(50m)の対応

- ・50mメッシュ内に含まれる10mメッシュの浸水深の平均値を算出して、50mメッシュの代表値とする(図-8.5.2参照)。

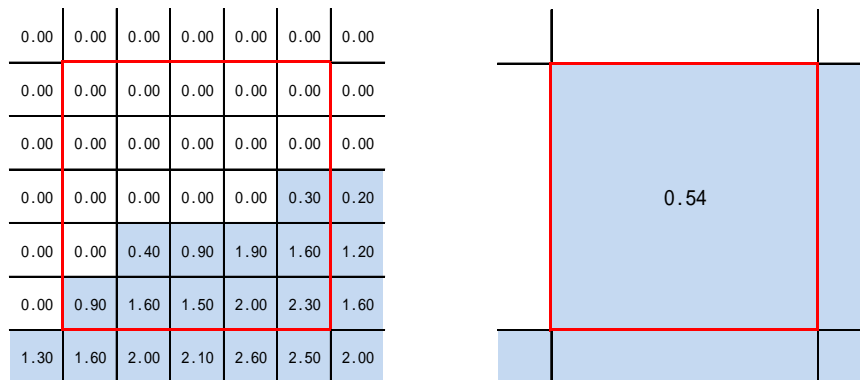


図-8.5.2 10mメッシュ計算結果の50mメッシュへの適用例

### 【予測手法】

- ・東日本大震災の津波被災現況調査(国土交通省)の結果に基づき、全壊率、大規模半壊以上率、半壊以上率を浸水深別に求める。各メッシュの浸水深に応じて、全壊棟数、大規模半壊棟数、半壊棟数、床上浸水棟数、床下浸水棟数を算出する。
- ・建物被害と浸水深の関係は、表-8.5.1を用いた。



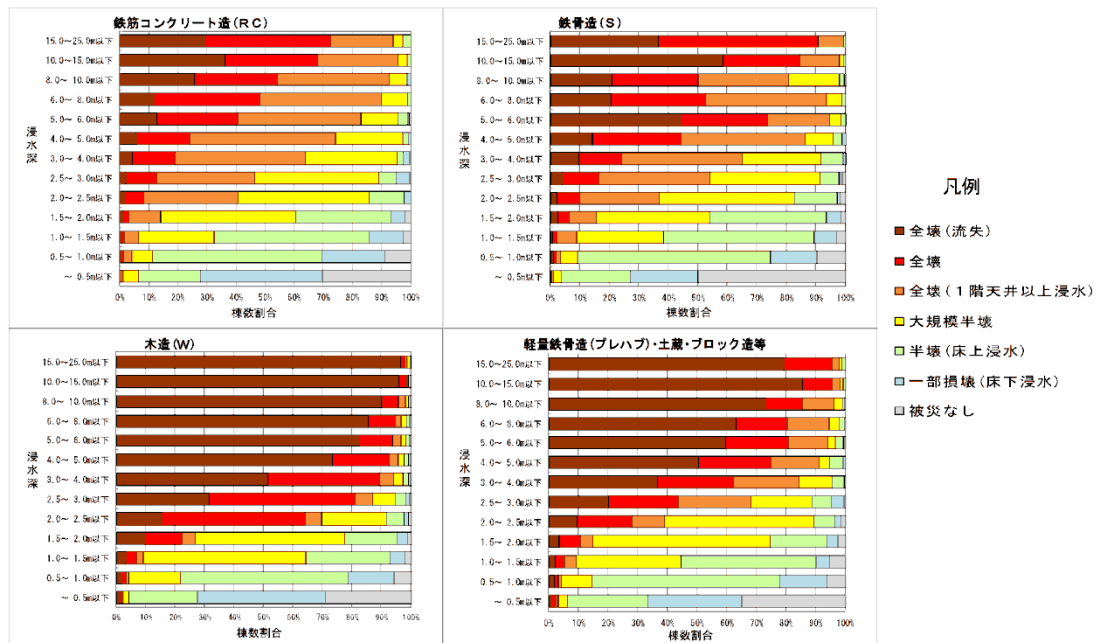
表-8.5.1 建物被害と浸水深の関係

(単位：%)

浸水深	木造			非木造		
	全壊	大規模半壊以上	半壊以上	全壊	大規模半壊以上	半壊以上
0.5m未満	0.89	1.19	6.43	0.88	1.95	4.46
0.5m以上～1.0m未満	3.63	11.69	61.03	2.28	6.85	28.26
1.0m以上～1.5m未満	12.43	50.00	98.87	5.67	19.87	75.02
1.5m以上～2.0m未満	30.40	88.31	100.00	12.17	41.87	97.29
2.0m以上～2.5m未満	55.10	99.14	100.00	22.66	66.85	99.93
2.5m以上～3.0m未満	77.91	99.98	100.00	36.84	85.92	100.00
3.0m以上～4.0m未満	95.22	100.00	100.00	59.87	97.58	100.00
4.0m以上～5.0m未満	99.84	100.00	100.00	86.07	99.94	100.00
5.0m以上～6.0m未満	100.00	100.00	100.00	97.24	100.00	100.00
6.0m以上～8.0m未満	100.00	100.00	100.00	99.94	100.00	100.00
8.0m以上～10.0m未満	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
10.0m以上～15.00m未満	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
15.0m以上～25.00m未満	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
25.0m以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

(出典：鳥取県津波対策検討業務報告書概要、平成 24 年 3 月、鳥取県)

- 鳥取県津波対策検討委員会の検討では、図-8.5.3 に示す「東日本大震災の津波被災現況調査結果(第 2 次報告)」の被災現況調査結果を基に、ある浸水深(x)における建物被害の発生する確率 P(x)は、標準正規分布の累積確率密度関数を用いて、正規分布で表されると仮定し、建物被害と浸水深の関係を図化している(図-8.5.4 参照)。表-8.5.1 は、図-8.5.4 から階級別の被害率を読み取って作成したものである。



※被災現況調査では、現地調査に基づき、被災した建物を「全壊(流失)」「全壊」「全壊(1階天井以上浸水)」「大規模半壊」「半壊(床上浸水)」「一部損壊(床下浸水)」に6区分している。区分の判定は原則として目視調査による。

※8月4日公表の第1次報告では、「全壊(流失)」「全壊」「全壊(1階天井以上浸水)」を全壊と整理したが、このうち「全壊(1階天井以上浸水)」の区分は、生活再建支援制度等に用いられる「り災証明書」の被害認定基準を準用したもので、住家について、概ね1階天井まで浸水の建物は「全壊」と認定するものであるが、修繕により再使用可能なものであり、建物が再使用困難な損壊、すなわち浸水階より上の階に人が居た場合に危険な程の損壊は生じていないものとして整理した。

※浸水深は100mメッシュ単位で把握しているため、個々の建物の浸水深が正確に反映されていないところがある。

図-8.5.3 建物構造別の浸水深と建物被災状況の関係

(出典：東日本大震災の津波被害現況調査結果(第 2 次報告)、平成 23 年 10 月、国土交通省)

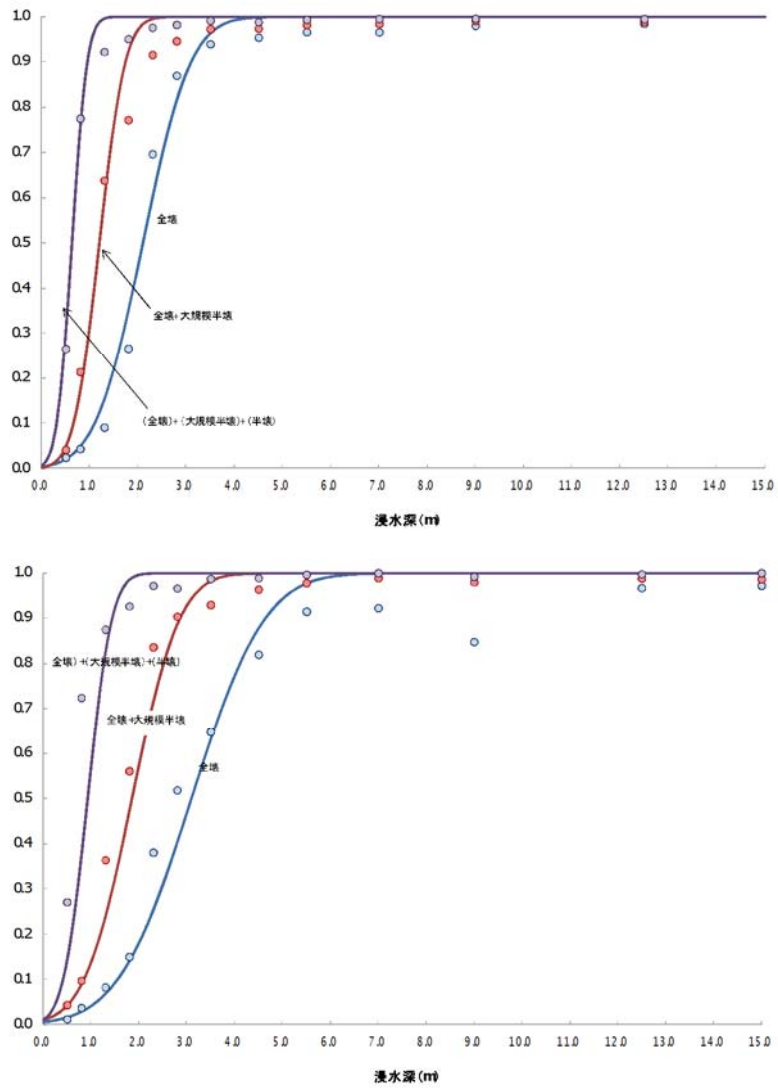


図-8.5.4 建物被害と浸水深の関係(上段：木造、下段：非木造)  
 (出典：鳥取県津波対策検討業務報告書概要、平成 24 年 3 月、鳥取県)

- ・ 床上浸水及び床下浸水棟数は、半壊以上の被害に至らなかった建物のうち、50cm 以上を床上浸水、50cm 未満を床下浸水として別途集計する。

## 8.6 建物被害の予測結果

建物被害の予測結果を以下に示す。

なお、隣接地域の断層(16)～(21)と(24)海域Cによる市町村別の予測結果は割愛する。

表-8.6.1 建物被害の予測結果

断層名	建物全壊				建物半壊				建物全壊		建物半壊				
	揺れ		液状化	急傾斜	津波		揺れ		急傾斜	津波		夏	冬		
	夏	冬			夏	冬	夏	冬		夏	冬				
(1)能代断層帯(M=7.1)	12,254	13,353	3,507	10			17,309	18,776	23			15,771	16,870	17,332	18,799
(2)花輪東断層帯(M=7.0)	763	869	239	3			2,550	2,775	8			1,006	1,111	2,558	2,782
(3)男鹿地震(M=7.0)	678	820	3,411	11			6,805	7,270	27			4,100	4,242	6,832	7,297
(4)天長地震(M=7.2)	17,964	19,752	6,832	35			39,592	42,922	83			24,831	26,619	39,675	43,005
(5)秋田仙北地震震源北方(M=7.2)	12,982	14,892	3,994	4			21,511	24,393	10			16,980	18,890	21,521	24,403
(6)北由利断層帯(M=7.3)	21,311	23,321	6,658	28			44,750	48,512	65			27,997	30,007	44,816	48,578
(7)秋田仙北地震(M=7.3)	16,484	19,428	4,349	7			35,461	40,794	16			20,840	23,783	35,477	40,809
(8)横手盆地東縁断層帯北部(M=7.2)	1,712	2,283	1,233	3			13,654	16,197	6			2,948	3,519	13,660	16,203
(9)横手盆地東縁断層帯南部(M=7.3)	6,865	8,661	1,647	6			28,887	34,261	13			8,518	10,314	28,900	34,274
(10)真屋山地東縁断層帯北部(M=7.0)	499	754	1,212	1			7,193	8,318	3			1,712	1,968	7,196	8,322
(11)真屋山地東縁断層帯南部(M=6.9)	133	314	817	1			6,324	6,844	2			952	1,132	6,327	6,846
(12)象潟地震(M=7.3)	6,705	7,230	1,642	5			10,512	11,383	12			8,352	8,877	10,524	11,395
(13)横手盆地 真屋山地運動(M=8.1)	58,020	66,325	6,254	14			54,838	61,966	34			64,289	72,594	54,872	62,000
(14)秋田仙北地震震源北方 秋田仙北地震運動(M=7.7)	42,837	48,658	5,943	17			55,320	62,795	40			48,797	54,619	55,361	62,835
(15)天長地震 北由利断層運動(M=7.8)	31,046	34,222	7,918	40			65,852	72,356	93			39,005	42,180	65,945	72,449
(16)津軽山地西縁断層帯南部(M=7.1)	0	0	71	0			11	11	0			71	71	11	11
(17)折爪断層帯(M=7.6)	11	15	231	0			552	550	0			242	246	552	551
(18)雫石盆地西縁断層帯(M=6.9)	0	0	162	0			112	112	0			162	162	112	112
(19)北上低地西縁断層帯(M=7.8)	126	260	2,241	1			6,622	7,193	3			2,368	2,503	6,625	7,196
(20)庄内平野東縁断層帯(M=7.5)	561	640	1,230	1			3,645	3,900	2			1,792	1,870	3,648	3,902
(21)新庄盆地断層帯(M=7.1)	0	0	34	0			3	3	0			34	34	3	3
(22)海域A(M=7.9)	25	80	7,743	8	682	682	4,465	4,477	19	1,534	1,533	8,458	8,512	6,018	6,028
(23)海域B(M=7.9)	114	227	6,068	9	1,642	1,641	7,306	7,486	22	4,790	4,781	7,834	7,946	12,118	12,289
(24)海域C(M=7.5)	0	0	633	0			16	16	0			633	633	16	16
(25)海域A+B(M=8.5)	6,933	8,014	8,698	44	14,840	14,766	45,526	50,092	103	10,108	9,953	30,514	31,522	55,737	60,148
(26)海域B+C(M=8.3)	4,982	5,799	9,574	44	4,445	4,428	37,361	41,194	102	5,501	5,411	19,045	19,844	42,964	46,707
(27)海域A+B+C(M=8.7)	14,955	16,800	9,042	55	35,094	34,844	62,335	68,032	129	14,319	14,080	59,147	60,741	76,782	82,241

表-8.6.2 建物被害の予測結果

波源	床上浸水	床下浸水
海域A	425	3,261
海域B	1,216	6,569
海域A+B	2,392	9,510
海域B+C	1,346	6,322
海域A+B+C	3,769	16,683

市町村名	(1)能代断層帯(M=7.1)				(2)花輪東断層帯(M=7.0)				(3)男鹿地震(M=7.0)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	366	366	7	7	22	22	0	0	1,535	1,549	1,554	1,523
能代市	11,927	12,798	11,554	12,525	4	4	0	0	388	389	148	147
横手市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大館市	13	13	10	10	57	59	116	122	0	0	0	0
男鹿市	217	227	448	474	0	0	0	0	827	900	3,081	3,370
湯沢市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿角市	0	0	0	0	886	989	2,429	2,648	0	0	0	0
由利本荘市	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0
潟上市	337	337	30	30	7	7	0	0	565	610	1,466	1,634
大仙市	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
北秋田市	130	161	922	1,005	2	2	1	1	2	2	0	0
にかほ市	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0
仙北市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小坂町	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0
上小阿仁村	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0
藤里町	25	37	277	320	0	0	0	0	0	0	0	0
三種町	2,061	2,211	2,721	2,980	18	18	0	0	374	375	155	152
八峰町	157	174	607	672	0	0	0	0	4	4	5	5
五城目町	137	137	50	49	0	0	0	0	73	73	30	29
八郎潟町	199	204	187	189	1	1	0	0	155	155	59	58
井川町	99	99	37	37	9	9	0	0	130	134	129	144
大潟村	101	104	458	475	0	0	0	0	33	36	205	233
美郷町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
羽後町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東成瀬村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	15,771	16,870	17,332	18,799	1,006	1,111	2,558	2,782	4,100	4,242	6,832	7,297

市町村名	(4)天長地震(M=7.2)				(5)秋田仙北地震震源北方(M=7.2)				(6)北由利断層(M=7.3)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	15,513	16,679	27,330	29,592	1,751	1,753	576	571	14,473	15,535	28,120	30,499
能代市	761	761	357	357	107	107	0	0	143	143	2	2
横手市	4	4	1	1	269	356	2,402	2,729	76	76	281	281
大館市	9	9	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0
男鹿市	256	280	967	1,055	15	15	1	1	111	111	191	191
湯沢市	6	6	0	0	51	51	12	12	48	48	6	6
鹿角市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
由利本荘市	349	350	110	108	635	635	216	216	11,133	12,014	12,791	13,884
潟上市	3,388	3,651	5,535	5,989	240	240	10	10	481	503	962	1,037
大仙市	186	186	84	84	8,867	9,671	11,341	12,431	354	368	921	952
北秋田市	36	36	32	32	2	2	0	0	2	2	0	0
にかほ市	12	12	0	0	35	35	3	3	265	295	1,271	1,457
仙北市	0	0	18	18	4,243	5,121	4,764	5,664	0	0	63	63
小坂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上小阿仁村	0	0	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0
藤里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三種町	703	733	1,020	1,136	137	137	0	0	296	296	6	6
八峰町	4	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
五城目町	1,908	2,069	1,909	2,089	55	55	2	2	291	291	44	44
八郎潟町	850	918	1,175	1,285	56	56	2	2	158	158	46	46
井川町	807	879	881	966	45	45	2	2	118	118	58	56
大潟村	35	39	209	244	1	1	0	0	14	14	10	10
美郷町	3	3	1	1	463	603	2,175	2,746	25	25	34	34
羽後町	0	0	0	0	6	6	14	14	6	6	12	12
東成瀬村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	24,831	26,619	39,675	43,005	16,980	18,890	21,521	24,403	27,997	30,007	44,816	48,578

四捨五入のため、単純合計と一致しない場合がある。

市町村名	(7)秋田仙北地震(M=7.3)				(8)横手盆地東縁断層帯北部(M=7.2)				(9)横手盆地東縁断層帯南部(M=7.3)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	1,993	1,999	882	878	301	301	3	3	390	390	9	9
能代市	26	26	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
横手市	6,039	7,477	11,490	13,686	317	444	3,787	4,365	3,971	4,983	14,188	17,107
大館市	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
男鹿市	14	14	1	1	3	3	0	0	3	3	0	0
湯沢市	287	389	2,144	2,558	58	58	48	48	828	1,059	4,209	5,117
鹿角市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
由利本荘市	887	930	2,239	2,229	63	63	2	2	267	267	20	20
潟上市	195	195	6	6	22	22	0	0	21	21	0	0
大仙市	9,105	9,926	10,981	12,019	1,058	1,190	4,454	5,033	1,596	1,763	5,280	5,831
北秋田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
にかほ市	133	133	205	205	10	10	0	0	13	13	1	1
仙北市	287	391	2,002	2,498	632	811	2,910	3,577	6	16	635	637
小坂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上小阿仁村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三種町	69	69	0	0	15	15	0	0	11	11	0	0
八峰町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五城目町	7	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
八郎潟町	17	17	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0
井川町	37	37	1	1	9	9	0	0	9	9	0	0
大潟村	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美郷町	605	773	2,249	2,832	447	581	2,433	3,153	1,282	1,619	3,820	4,692
羽後町	1,137	1,397	3,272	3,894	7	7	18	18	34	44	409	449
東成瀬村	0	0	3	3	0	0	4	4	85	115	328	412
総計	20,840	23,783	35,477	40,809	2,948	3,519	13,660	16,203	8,518	10,314	28,900	34,274

市町村名	(10)真昼山地東縁断層帯北部(M=7.0)				(11)真昼山地東縁断層帯南部(M=6.9)				(12)象潟地震(M=7.3)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	349	349	6	6	109	109	0	0	399	399	38	38
能代市	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
横手市	70	71	434	440	162	251	3,246	3,528	24	24	41	41
大館市	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
男鹿市	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
湯沢市	33	33	2	2	59	59	68	68	36	36	2	2
鹿角市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
由利本荘市	64	64	2	2	18	18	1	1	1,557	1,658	4,496	4,942
潟上市	22	22	0	0	2	2	0	0	38	38	0	0
大仙市	789	906	3,605	3,977	477	520	1,644	1,721	163	163	60	60
北秋田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
にかほ市	8	8	0	0	5	5	0	0	6,100	6,524	5,879	6,304
仙北市	198	278	1,812	2,290	0	0	118	118	0	0	5	5
小坂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上小阿仁村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三種町	15	15	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0
八峰町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五城目町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八郎潟町	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
井川町	9	9	0	0	8	8	0	0	10	10	0	0
大潟村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美郷町	147	202	1,333	1,603	104	152	1,216	1,376	3	3	1	1
羽後町	2	2	1	1	7	7	18	18	5	5	3	3
東成瀬村	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0
総計	1,712	1,968	7,196	8,322	952	1,132	6,327	6,846	8,352	8,877	10,524	11,395

四捨五入のため、単純合計と一致しない場合がある。

市町村名	(13)横手盆地 真屋山地運動(M=8.1)				(14)秋田仙北地震震源北方 秋田仙北地震運動(M=7.7)				(15)天長地震 北由利断層運動(M=7.8)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	2,476	2,500	1,969	2,021	2,692	2,737	2,842	2,915	24,034	25,874	33,495	36,274
能代市	484	484	93	93	133	133	3	3	375	375	102	102
横手市	23,312	27,405	18,858	21,868	20,436	23,022	14,025	16,164	490	673	3,920	4,841
大館市	13	13	2	2	1	1	0	0	15	15	3	3
男鹿市	60	60	24	24	71	71	15	15	261	288	987	1,115
湯沢市	2,085	2,571	6,019	7,169	1,648	2,035	5,349	6,373	81	81	148	148
鹿角市	8	8	1	1	0	0	0	0	4	4	1	1
由利本荘市	741	760	1,123	1,091	2,584	2,807	6,997	7,679	5,011	5,378	8,543	9,356
潟上市	427	427	96	96	418	418	97	97	1,522	1,621	3,933	4,288
大仙市	18,854	20,177	13,833	14,826	12,416	13,361	13,050	14,265	4,876	5,364	9,651	10,678
北秋田市	43	43	33	33	3	3	0	0	8	8	19	19
にかほ市	161	169	609	591	233	262	1,267	1,358	156	161	420	409
仙北市	5,229	6,238	5,116	6,059	1,377	1,753	3,922	4,748	87	141	1,252	1,473
小坂町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上小阿仁村	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	6
藤里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三種町	429	429	45	45	222	222	10	10	528	534	294	298
八峰町	5	5	11	11	2	2	0	0	2	2	2	2
五城目町	107	109	48	53	54	55	38	36	566	584	518	551
八郎潟町	188	195	173	185	175	177	110	107	383	401	788	856
井川町	98	98	52	50	107	107	52	51	423	456	621	676
大潟村	14	14	13	13	13	13	6	6	29	34	180	217
美郷町	8,705	9,828	4,364	4,857	4,111	4,916	4,576	5,448	133	167	962	1,034
羽後町	456	568	1,869	2,287	2,103	2,525	2,990	3,551	19	19	103	103
東成瀬村	395	494	522	624	0	0	10	10	0	0	0	0
総計	64,289	72,594	54,872	62,000	48,797	54,619	55,361	62,835	39,005	42,180	65,945	72,449

市町村名	(22)海域A(M=7.9)				(23)海域B(M=7.9)				(25)海域A+B(M=8.5)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	2,912	2,912	637	637	2,384	2,386	2,121	2,110	6,008	6,252	13,607	15,014
能代市	1,381	1,400	1,876	1,850	1,059	1,079	1,551	1,556	5,500	5,668	9,410	10,084
横手市	17	17	1	1	23	23	17	17	83	85	719	720
大館市	30	30	4	4	21	21	9	9	111	128	1,574	1,564
男鹿市	414	436	1,350	1,391	641	685	2,270	2,406	5,137	5,270	6,614	7,060
湯沢市	25	25	0	0	32	32	1	1	55	55	25	25
鹿角市	2	2	0	0	4	4	1	1	59	59	223	223
由利本荘市	702	702	76	76	654	654	495	495	1,350	1,405	3,092	3,376
潟上市	496	497	392	387	454	463	611	585	1,446	1,497	4,433	4,684
大仙市	204	204	10	10	151	151	50	50	637	698	2,233	2,485
北秋田市	97	97	24	24	66	66	49	49	211	271	1,623	1,953
にかほ市	151	151	68	68	1,275	1,276	3,567	3,565	4,685	4,719	4,728	4,918
仙北市	0	0	3	3	0	0	11	11	23	51	813	895
小坂町	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7	7
上小阿仁村	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	30	30
藤里町	1	1	5	5	1	1	13	13	9	20	234	266
三種町	634	640	423	413	541	556	494	549	1,517	1,587	2,137	2,335
八峰町	542	543	825	818	60	63	301	295	2,238	2,263	1,691	1,810
五城目町	487	487	62	62	114	116	65	61	529	538	400	415
八郎潟町	210	210	85	85	199	208	219	216	370	385	787	849
井川町	128	128	49	49	116	119	96	92	244	256	436	475
大潟村	19	24	127	143	28	32	171	202	238	248	682	719
美郷町	6	6	0	0	5	5	3	3	57	61	226	227
羽後町	1	1	0	0	5	5	2	2	7	7	15	15
東成瀬村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	8,458	8,512	6,018	6,028	7,834	7,946	12,118	12,289	30,514	31,522	55,737	60,148

四捨五入のため、単純合計と一致しない場合がある。

市町村名	(26)海域B+C(M=8.3)				(27)海域A+B+C(M=8.7)			
	建物全壊		建物半壊		建物全壊		建物半壊	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
秋田市	4,245	4,503	10,113	11,617	13,890	14,159	21,877	23,297
能代市	2,519	2,642	6,786	7,300	10,071	10,426	11,951	12,850
横手市	105	105	300	300	99	133	1,772	1,788
大館市	110	110	130	130	124	145	1,590	1,601
男鹿市	2,507	2,653	6,311	6,774	8,867	9,116	7,897	8,429
湯沢市	95	95	27	27	66	66	94	94
鹿角市	49	49	9	9	65	67	390	385
由利本荘市	1,361	1,428	3,535	3,891	4,398	4,461	6,720	7,046
潟上市	955	998	3,203	3,447	2,830	2,921	5,860	6,187
大仙市	582	584	769	762	796	865	2,977	3,337
北秋田市	129	129	555	554	244	313	1,869	2,282
にかほ市	3,784	3,824	5,472	5,679	10,472	10,504	4,560	4,822
仙北市	8	8	211	211	49	90	1,031	1,212
小坂町	1	1	1	1	1	1	16	16
上小阿仁村	0	0	37	37	1	1	91	92
藤里町	2	2	83	83	16	30	272	341
三種町	1,093	1,150	2,246	2,429	2,177	2,301	2,596	2,822
八峰町	143	158	769	839	2,948	2,994	1,925	2,060
五城目町	564	582	650	729	606	629	584	654
八郎潟町	309	321	650	711	537	573	998	1,087
井川町	190	199	383	420	331	353	542	591
大潟村	199	206	656	688	475	504	798	859
美郷町	65	65	46	46	65	70	302	322
羽後町	30	30	23	23	18	18	68	68
東成瀬村	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	19,045	19,844	42,964	46,707	59,147	60,741	76,782	82,241

四捨五入のため、単純合計と一致しない場合がある。