

## 5.2 建物被害

建物被害は、揺れ、液状化、津波、急傾斜地崩壊及び地震火災による全壊・半壊棟数を個別に求め、重複するものを除去して算出する。

### 5.2.1 揺れによる被害

揺れによる建物被害は、計測震度及び構造別・建築年次別の建物棟数より、全壊・半壊棟数を算出する。

#### (1) 予測手法

揺れによる全壊・全半壊棟数は、構造別・建築年次別の建物棟数と計測震度に対する被害率曲線から算出した。半壊棟数は、全半壊棟数から全壊棟数を除いた値を半壊棟数として算出する。

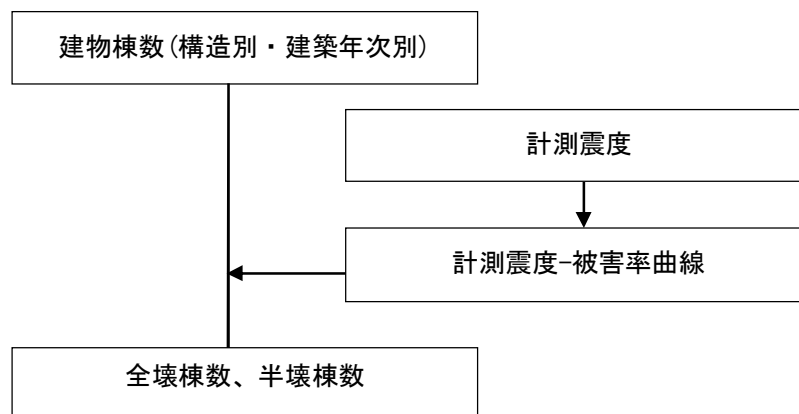


図 5.2.1 揺れによる建物被害予測フロー

#### (2) 使用データ

- ①計測震度
- ②建物棟数
- ③住宅・階数・構造区分別集計

#### (3) 予測式

$$\text{(全壊棟数)} = \text{(建物棟数)} \times \text{(全壊率)}$$

$$\text{(半壊棟数)} = \text{(建物棟数)} \times (\text{(全半壊率)} - \text{(全壊率)})$$

## 1) 揺れによる建物被害に用いる建築年次区分

揺れによる建物被害は、下表の構造別・建築年次別に算出した。

表 5.2.1 揺れによる建物被害に用いる建築年次区分

構造別	建築年次別
木造建物	昭和 37 年 (1962 年) 以前
	昭和 38 年 (1963 年) ~ 昭和 46 年 (1971 年)
	昭和 47 年 (1972 年) ~ 昭和 55 年 (1980 年)
	昭和 56 年 (1981 年) ~ 平成 元 年 (1989 年)
	平成 2 年 (1990 年) ~ 平成 13 年 (2001 年)
	平成 14 年 (2002 年) 以降
非木造建物	昭和 46 年 (1971 年) 以前
	昭和 47 年 (1972 年) ~ 昭和 55 年 (1980 年)
	昭和 56 年 (1981 年) 以降

## 2) 全壊率・全半壊率

全壊率・全半壊率は以下の「計測震度-全壊率曲線」及び「計測震度-全半壊率曲線」より算出した。

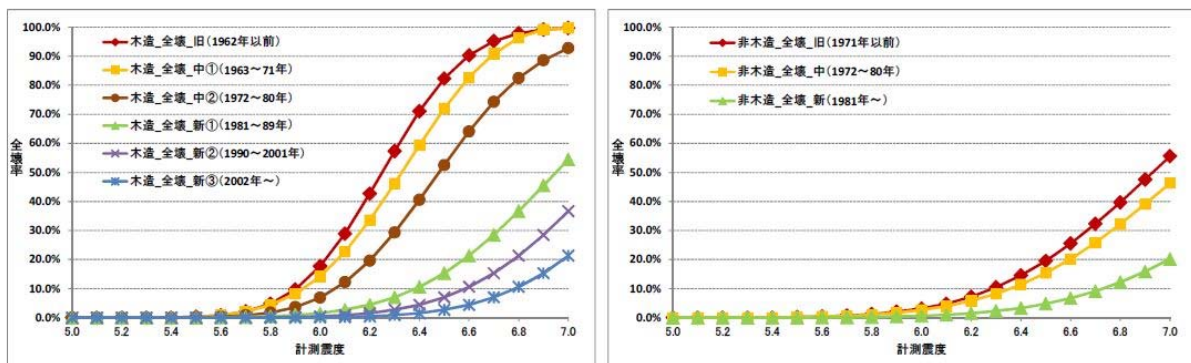


図 5.2.2 計測震度-全壊率曲線 (左：木造建物 右：非木造建物)

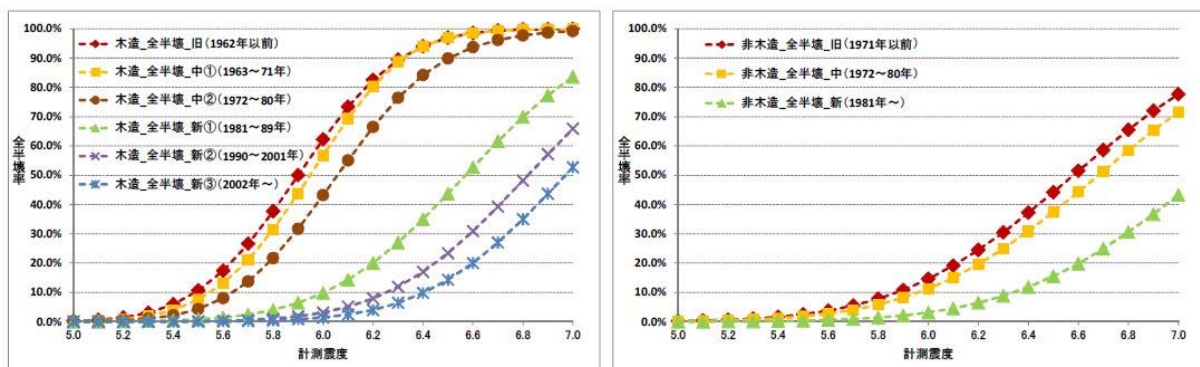


図 5.2.3 計測震度-全半壊率曲線 (左：木造建物 右：非木造建物)

※上記の曲線は、2003 年～2008 年までの下記の 7 地震より建物被害率を設定したもの。東北地方太平洋沖地震の建物被害は、木造家屋の倒壊に影響が大きい周期揺れが小さかった可能性があり、この曲線による建物被害より少ない。

2003 年 7 月 26 日宮城県北部地震 (MJ6.2)、2004 年 10 月 23 日新潟県中越地震 (MJ6.8)、  
 2005 年 3 月 20 日福岡県西方沖地震 (MJ7.0)、2007 年 3 月 25 日能登半島地震 (MJ6.9)、  
 2007 年 7 月 16 日新潟県中越沖地震 (MJ6.8)、2008 年 6 月 14 日岩手・宮城内陸地震 (MJ7.2)、  
 2008 年 7 月 24 日岩手県沿岸北部地震 (MJ6.8)

## 5.2.2 液状化による被害

液状化による建物被害は、液状化による地盤の沈下量及び構造別・建築年次別の建物棟数から建物の全壊・半壊棟数を算出する。

### (1) 予測手法

建物棟数に液状化沈下量に基づく構造別・建物年次別の建物被害率を乗じて全壊・半壊棟数を算出した。半壊棟数は、全半壊棟数から全壊棟数を除いた値を半壊棟数として算出する。

建物被害率は、建物の構造で異なるため、木造建物は年代別に、非木造建物は、杭の有無別に算出する。

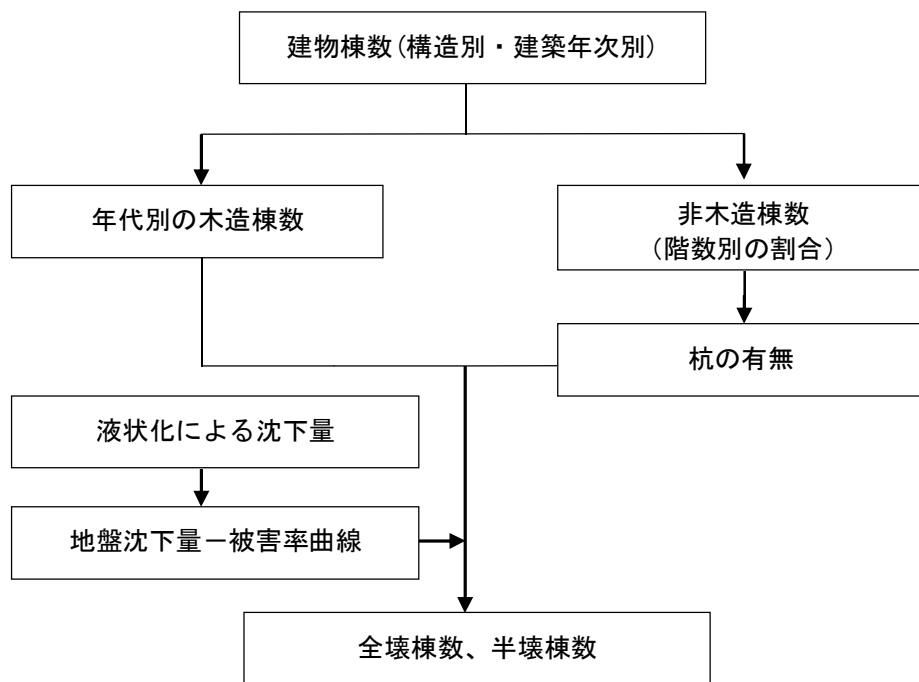


図 5.2.4 液状化による建物被害予測フロー

### (2) 使用データ

- ①液状化による地盤の沈下量
- ②建物棟数
- ③住宅・階数・構造区分別集計

### (3) 予測式

$$(\text{全壊棟数}) = (\text{建物棟数}) \times (\text{全壊率})$$

$$(\text{半壊棟数}) = (\text{建物棟数}) \times ((\text{全半壊率}) - (\text{全壊率}))$$

#### 1) 液状化による建物被害に用いる建築年次区分

液状化による建物被害は、以下の構造別・建築年次別に算出した。

表 5.2.2 液状化による被害に用いる建築年次区分

構造別		建築年次別
木造建物		昭和 55 年 (1980 年) 以前
		昭和 56 年 (1981 年) 以降
非木造 建物	杭なし	全年代
	杭あり	昭和 49 年 (1974 年) 以前
		昭和 50 年 (1975 年) ~ 昭和 58 年 (1983 年)
		昭和 59 年 (1984 年) 以降

#### 2) 全壊率・全半壊率

液状化による建物被害は、以下に示す建築年次別の地盤沈下量-全壊率曲線、地盤沈下量-全半壊率曲線から全壊率・全半壊率を算出した。

##### a. 木造建物

木造建物の液状化被害率曲線は、以下のとおり設定した。

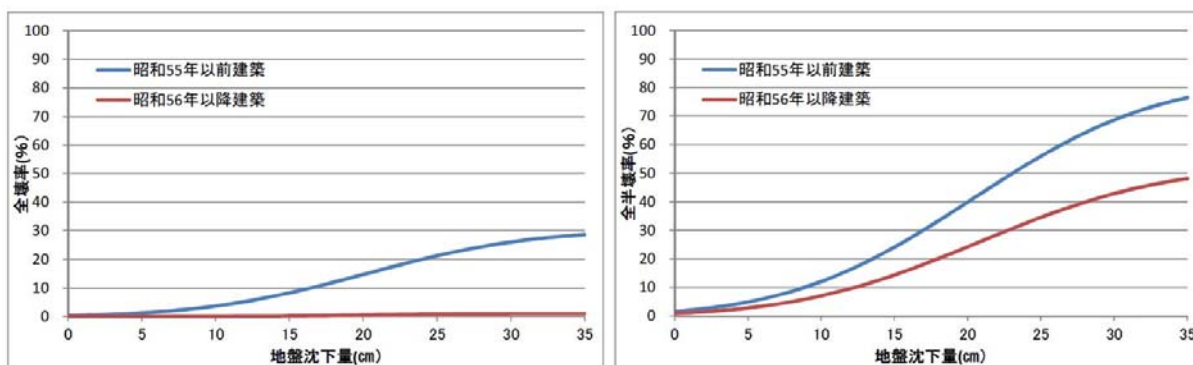


図 5.2.5 木造建物

(左：地盤沈下量-全壊率曲線 右：地盤沈下量-全半壊率曲線)

## b. 非木造建物

### a) 杭なし

非木造建物の杭なしの被害率曲線は、東北地方太平洋沖地震における浦安市の事例を参考にすると、ほぼ木造（昭和56年以降建築）と同様の被害傾向であるため、木造（昭和56年以降建築）の被害率を適用した。

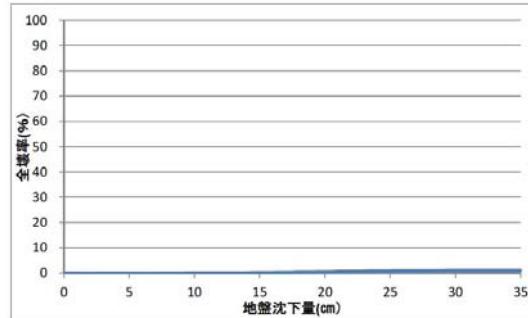


図 5.2.6 非木造建物（地盤沈下量-全壊率曲線：杭なし）

### b) 杭あり（アスペクト比の大きい小規模建物：短辺方向スパンが1～2割程度）

非木造建物の杭あり（アスペクト比の大きい小規模建物：短辺方向スパンが1～2割程度）の被害率曲線は、下記を採用した。

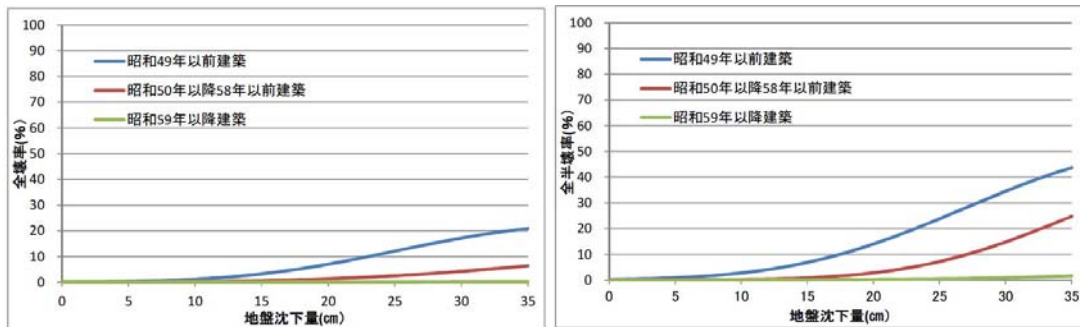


図 5.2.7 非木造建物

（左：地盤沈下量-全壊率曲線 右：地盤沈下量-全半壊率曲線）

### c) 杭あり（上記以外）

半壊以上の被害はないものとした。

### 5.2.3 津波による被害

津波による建物被害は、津波浸水深ごとの建物被害率から、建物の全壊・半壊棟数を算出する。

#### (1) 予測手法

津波による建物被害は、人口集中地区とそれ以外の地区に分けた上で、津波浸水深による建物被害（全壊・半壊棟数）を算出する。

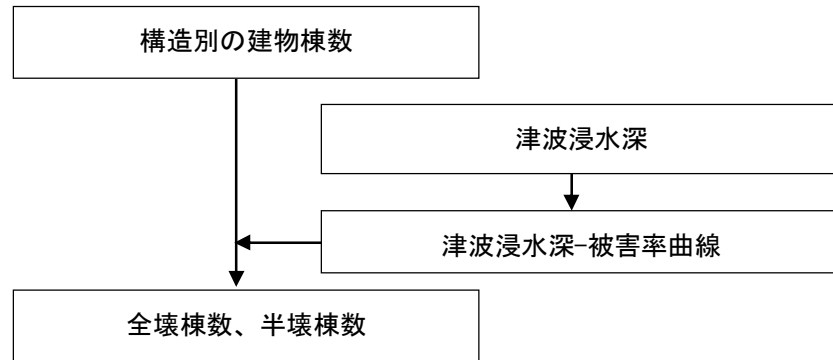


図 5.2.8 津波による建物被害予測フロー

#### (2) 使用データ

- ①津波浸水深
- ②建物棟数

#### (3) 予測式

$$(\text{全壊棟数}) = (\text{建物棟数}) \times (\text{津波による全壊率})$$

$$(\text{半壊棟数}) = (\text{建物棟数}) \times (\text{津波による半壊率})$$

## 1) 津波による建物被害率

津波による建物被害被害率は、人口集中区域とそれ以外に区分し、下記の津波浸水深別・建物構造別被害率曲線から設定した。

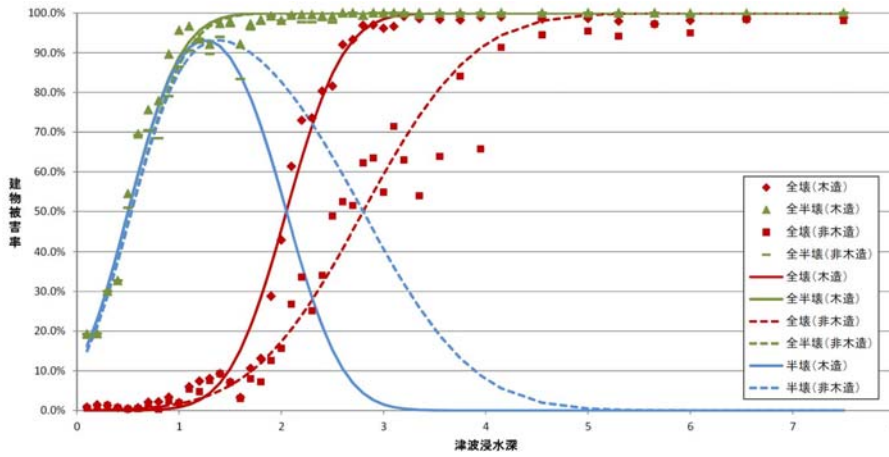


図 5.2.9 津波浸水深-被害率曲線（人口集中地区）

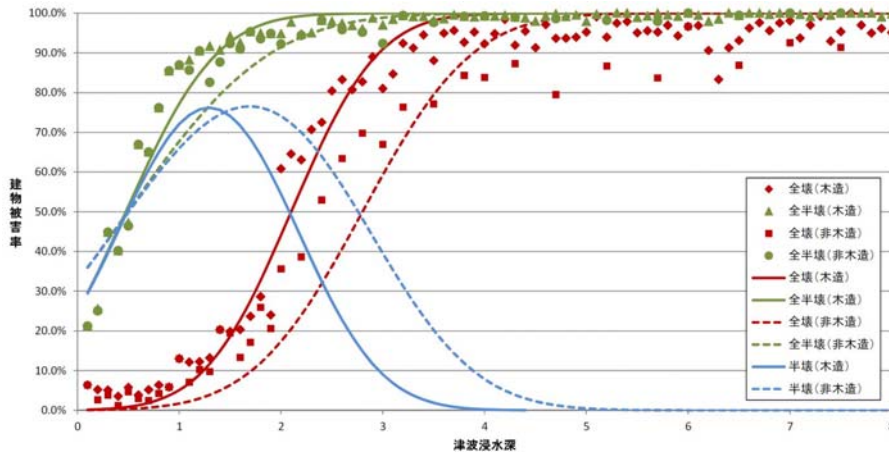


図 5.2.10 津波浸水深-被害率曲線（人口集中地区以外）

## 5.2.4 急傾斜地崩壊による被害

急傾斜地崩壊による建物被害は、急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度ランク、震度階からの地震時危険度ランクに基づき、急傾斜地崩壊危険区域内の建物棟数から全壊・半壊棟数を算出する。

### (1) 予測手法

急傾斜地崩壊による建物被害は、以下に示すように急傾斜地危険箇所をメッシュに配分しその耐震性危険度ランクと震度階より急傾斜地崩壊の地震時危険度ランクを算出する。算出した地震時危険度ランク別の崩壊確率と崩壊地における震度階別全壊率・半壊率から全壊・半壊棟数を算出する。

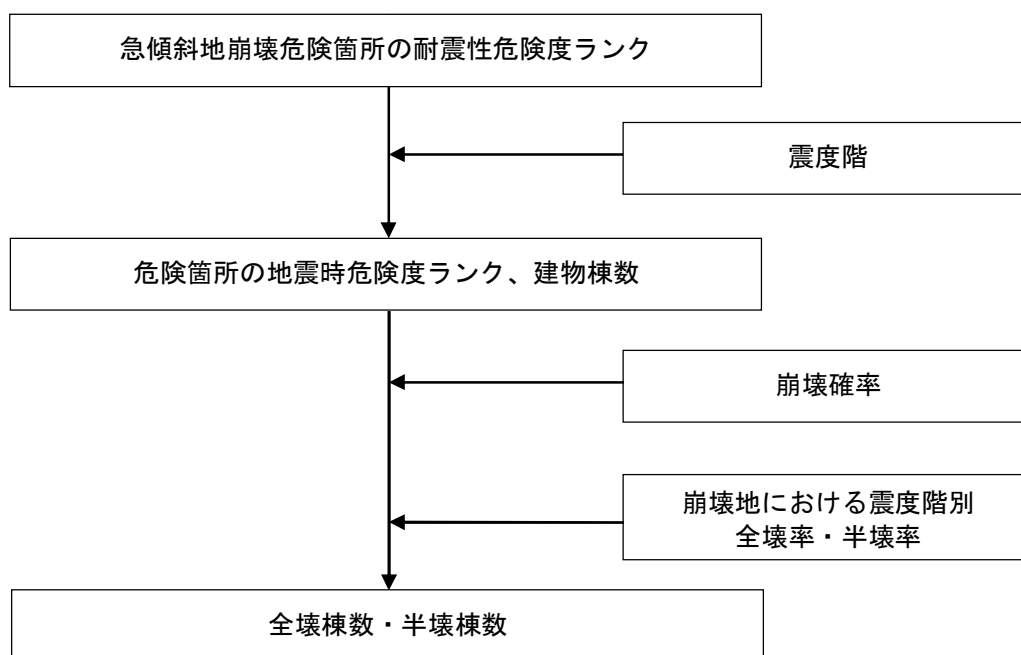


図 5.2.11 急傾斜地崩壊による建物被害予測フロー

### (2) 使用データ

- ①急傾斜地崩壊危険箇所及び耐震性危険度ランク
- ②震度階
- ③危険箇所内建物棟数



### (3) 予測式

(急傾斜地崩壊による全壊棟数)

$$= (\text{危険箇所内建物棟数}) \times (\text{地震時危険度ランク別崩壊確率}) \\ \times (\text{崩壊地における震度階別建物全壊率}) \times (1 - (\text{急傾斜地崩壊危険箇所整備率}))$$

(急傾斜地崩壊による半壊棟数)

$$= (\text{危険箇所内建物棟数}) \times (\text{地震時危険度ランク別崩壊確率}) \\ \times (\text{崩壊地における震度階別建物半壊率}) \times (1 - (\text{急傾斜地崩壊危険箇所整備率}))$$

#### 1) 急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度ランク

急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度ランクは、「道路震災対策便覧」（日本道路協会）を参考に設定した。

表 5.2.3 道路震災対策便覧での評価基準

項目	道路震災対策便覧の評価基準		備考
	判定条件	点数	
①斜面高(H)m	H<10	3	
	10≤H<30	7	
	30≤H<50	8	
	50≤H	10	
②斜面勾配(α)	α<1:1.0	1	
	1:1.0≤α<1:0.6	4	
	1:0.6≤α	7	
③オーバーハング	構造物のない斜面のオーバーハング	7	
	構造物のある斜面のオーバーハング	4	
	なし	0	
④斜面の地盤	斜面の表面に転石・浮石が多い	10	
	切土法面に玉石が多い	7	
	風化変質・亀裂の発達した岩	6	
	礫混じり土砂	5	
	風化変質した岩	4	
	亀裂の発達した岩	4	
	土砂	4	
	粘質土	1	
亀裂の発達していない岩	0		
⑤表土の厚さ	0.5m以上	3	
	0.5m未満	0	
⑥湧水	有	2	
	無	0	
⑦落石・崩壊頻度	年1回以上	5	
	年1回未満	3	
	なし	0	

県で評価を行っていない下記の項目に対しては、委員の指導を受け、以下のよう  
に評価を行った。

**表 5.2.4 本調査での耐震性危険度ランクの設定**

項目	点数
③オーバーハング	警戒区域の設定では、オーバーハングの存在する区間は少ないものと考えられるが、安全側を考慮して、評価点の中間値(4点)とする。
④斜面の地盤	設定した地盤モデルより、表 5.2.5 に基づいて設定
⑥湧水	安全側を考え、湧水があるものとして評価(2点)する。

**表 5.2.5 「④斜面の地盤」の評価(点)**

土質名	土質区分	N 値	点数
盛土	盛土(砂質土)	3	粘質土(1点)
関東ローム	ローム	2~8	※ローム台地の表土がロームの場合は、ワンランクアップ:れき混り砂、砂質土(4点)として評価
粘土及びシルト	シルト	1~8 以上	
	粘土	4~8 以上	
	砂質シルト、有機質シルト	1~8 以上	
粘性土	粘性土、硬質粘性土	1~8 以上	れき混り土、砂質土(4点)
砂質土	砂質土	15~30	※N 値(10 以下)が小さい地盤は、ワンランクアップ:風化、亀裂が発達した地盤(6点)として評価
	シルト質砂	1~50 以上	
砂	細(微)砂	7~50 以上	
	火山灰質砂	3~50 以上	
	細~中砂	10~50 以上	
	中~粗砂	20 以下~50 以上	
粗砂	10~50 以上		
礫まじり砂	砂礫	7~50 以上	
岩石	風化泥岩、風化シルト岩	10~20	亀裂が発達、開口しており転石、浮石が点在(10点)
	泥岩・シルト岩	50 以上	風化、亀裂が発達していない岩(0点)
	砂岩	50 以上	
	風化凝灰岩	10	亀裂が発達、開口しており転石、浮石が点在(10点)
	凝灰岩・角礫凝灰岩	50 以上	風化、亀裂が発達していない岩(0点)
	流紋岩	50 以上	

耐震性危険度ランクの評価は、下表に示す判定基準値により、耐震性危険度ランクを「a~c」とした。

**表 5.2.6 急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度ランク判定基準**

耐震性危険度ランク	a	b	c
評価点	24 点以上	14~23 点	13 点以下

## 2) 危険箇所の地震時危険度ランク

地震時危険度ランクは下表を使用して設定した。

表 5.2.7 急傾斜地危険箇所の地震時危険度ランク判定基準

耐震性危険度ランク	震度階	
	6 弱	6 強～
a	A	A
b	B	A
c	C	B

## 3) 崩壊確率

危険度ランク別崩壊確率は下表を使用した。

表 5.2.8 地震時危険度ランク別崩壊確率

ランク	崩壊確率
A	10%
B	0%
C	0%

## 4) 崩壊地における震度階別全壊率・半壊率

崩壊地における震度階別建物全壊率・半壊率は下表の数値を使用した。

表 5.2.9 崩壊地における震度階別建物全壊・半壊率

震度階	6 弱	6 強
全壊率	18%	24%
半壊率	42%	56%

## 5.2.5 地震火災による被害

地震火災による建物被害は、建物倒壊の有無別の出火要因、初期消火、地域の消防力を考慮し、延焼シミュレーションを実施して、焼失棟数を算出する。

### (1) 予測手法

地震火災による被害は、建物被害予測結果と震度階から、地域別出火件数を算出した。これより、震度階別初期消火率、地域別炎上出火件数と地域防災力による消火可能件数から、消火できなかった残火災件数を求め、これを出火点として風向・風速等の気象データを考慮して延焼シミュレーションを行い、延焼面積を推定して、全体の焼失棟数を算出する。

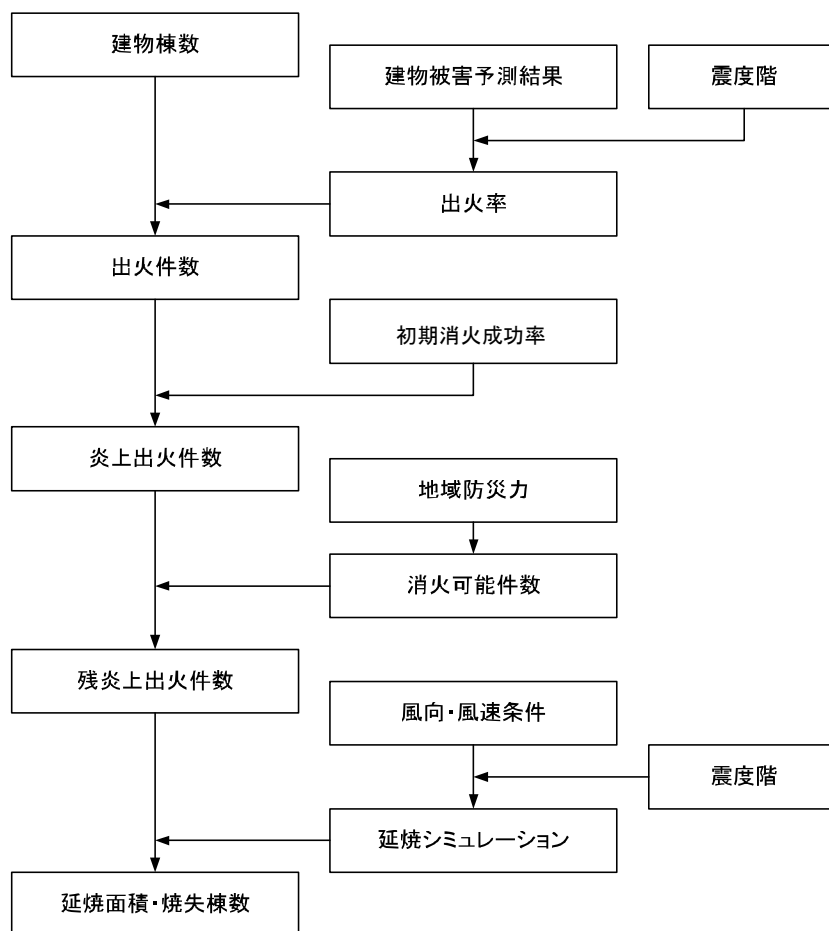


図 5.2.12 地震火災による被害予測フロー

## (2) 使用データ

- ①建物棟数
- ②震度階
- ③建物被害棟数
- ④地域の消防力（初期消火率、消防ポンプ自動車、防火水槽、消火栓）
- ⑤風速・風向

## (3) 予測式

（延焼面積・焼失棟数は、以下の手順により、消防力を考慮し、延焼シミュレーション解析により算出する。）

### 1) 出火件数

出火件数は、季節・時間帯別に、

- a. 建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火
- b. 建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火
- c. 建物全壊による電気機器・配線からの出火

の3つの出火要因に分けて算出した。

#### a. 建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火件数

建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火件数は、下記のとおりとした。

$$\begin{aligned} & \text{（建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火件数）} \\ & = \Sigma \text{（出火元別出火件数）} \end{aligned}$$

ここで出火元別出火件数は、

$$\text{（出火元別出火件数）} = \text{（出火元別建物棟数）} \times \text{（出火元別出火率）}$$

建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの震度階別・用途別・季節時間帯別の全出火率は、表 5.2.10 の数値を使用した。

表 5.2.10 火気器具・電熱器具からの震度階別・用途別・季節時間帯別の出火率

冬深夜					
	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0003%	0.0009%	0.0047%	0.0188%	0.0660%
物販店	0.0001%	0.0004%	0.0013%	0.0059%	0.0510%
病院	0.0002%	0.0004%	0.0014%	0.0075%	0.1180%
診療所	0.0000%	0.0002%	0.0005%	0.0018%	0.0070%
事務所等その他事務所	0.0000%	0.0001%	0.0004%	0.0020%	0.0110%
住宅・共同住宅	0.0002%	0.0006%	0.0021%	0.0072%	0.0260%
夏 12 時					
	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0029%	0.0076%	0.0346%	0.1152%	0.3310%
物販店	0.0005%	0.0015%	0.0071%	0.0253%	0.1230%
病院	0.0009%	0.0016%	0.0070%	0.0296%	0.3130%
診療所	0.0004%	0.0004%	0.0016%	0.0050%	0.0230%
事務所等その他事務所	0.0005%	0.0017%	0.0083%	0.0313%	0.1830%
住宅・共同住宅	0.0003%	0.0003%	0.0013%	0.0043%	0.0210%
冬 18 時					
	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0047%	0.0157%	0.0541%	0.1657%	0.5090%
物販店	0.0007%	0.0020%	0.0085%	0.0302%	0.1580%
病院	0.0008%	0.0017%	0.0072%	0.0372%	0.5290%
診療所	0.0004%	0.0010%	0.0036%	0.0130%	0.0410%
事務所等その他事務所	0.0003%	0.0012%	0.0052%	0.0216%	0.1770%
住宅・共同住宅	0.0010%	0.0034%	0.0109%	0.0351%	0.1150%

**b. 建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火件数**

建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火件数は、下記のとおりとした。

$$\begin{aligned} & \text{(建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火)} \\ & = \text{(建物倒壊棟数)} \times \text{(季節時間帯別の倒壊建物の出火率)} \end{aligned}$$

ここで、建物倒壊棟数は全壊棟数の3割とし、季節・時間帯別の倒壊建物の出火率は下表の数値を使用した。

表 5.2.11 季節時間帯別の倒壊建物の出火率

冬深夜	夏 12 時	冬 18 時
0.0449%	0.0629%	0.1392%

### c. 建物全壊による電気機器・配線からの出火件数

建物全壊による電気機器・配線からの出火は、建物の全壊率との関係をもとに設定した。

阪神・淡路大震災時の主要被災市における全壊棟数と電気機器・配線からの全出火件数との関係は次式のとおりである。今回の想定では、全壊棟数を用いて出火件数を算出した。

(電気機器からの出火件数)

$$= (\text{建物全壊による電気機器からの出火率}) \times (\text{全壊棟数})$$

(配線からの出火件数)

$$= (\text{建物全壊による配線からの出火率}) \times (\text{全壊棟数})$$

ここで、建物全壊による電気機器・配線からの出火率は、下表の数値を採用した。

表 5.2.12 建物全壊による電気機器・配線からの出火率

電気機器	配線
0.044%	0.030%

## 2) 炎上出火件数

炎上出火件数は、出火時の初期に地域住民によって消火されるものを考慮し算出した。

$$(\text{炎上出火件数}) = (1 - \text{初期消火成功率}) \times (\text{出火件数})$$

ここで、初期消火成功率は、下表の数値を使用した。

表 5.2.13 初期消火成功率

震度階	6弱以下	6強	7
初期消火成功率	67%	30%	15%

## 3) 残火災件数

### a. 消火可能件数

消火可能件数は、次のとおりとした。

消火可能件数(発災直後)

$$= 0.3 \times (\text{消防ポンプ自動車数} / 2 + \text{小型動力ポンプ数} / 4) \\ \times \{1 - (1 - 3.14 \times 140 \times 140 / \text{市街地面積}(\text{m}^2)) \text{水利数}\}$$

**a) 消防ポンプ自動車等**

消防ポンプ自動車は、「防災消防の現況」（平成24年版・青森県）等に記載された台数を用いた。

**b) 市街地面積**

市街地面積は、点在する集落に対する広範な消火対応の必要性や、津波浸水による消防活動の阻害を考慮した消火可能件数の低減を加味するために、各市町村の面積を用いた。

**c) 水利数**

水利数は、「防災消防の現況」（平成24年版・青森県）等に記載された防火水槽・消火栓・その他の水利の合計値を用いた。

**4) 残炎上出火件数**

残炎上出火件数は、上記までで求めた消火可能件数と想定される炎上出火件数を比較し、次式により消火されなかった火災が延焼拡大する恐れがある件数とした。

$$(\text{残炎上出火件数}) = (\text{炎上出火件数}) - (\text{消火可能火災件数})$$

**5) 延焼面積・焼失棟数**

延焼面積は、a. 残火災発生地点の選定、b. 不燃領域率の推定、c. 延焼終了の判定を行った上で、d. 経過時間ごとの延焼距離・面積の推定を行った。

焼失棟数は、各メッシュに対して、延焼面積と建物棟数との関係から焼失棟数を算定した。ここでは、延焼シミュレーションによる焼失棟数の推定について整理した。

**a. 残火災発生地点の選定**

残火災発生地点は、炎上出火が予測される250mメッシュの中心座標とした。

**b. 不燃領域率の推定**

不燃領域率は、次式により推定した。

$$(\text{不燃領域率 } F_t) = \text{空地率} + (1 - \text{空地率} \div 100) \times \text{不燃化率}$$

ここで、空地率は「一定以上の面積を有する公園等と幅員6m以上の道路の合計面積の割合」、不燃化率は「建築面積の総数のうち、耐火建築物等が占める面積の割合」とした。



### c. 延焼終了の判定

延焼火災の消火に関して、次の条件を設定し延焼終了の判定をした。

- ①他市町村からの応援は、地震発生直後には期待できないが、3～4時間後には消火応援が期待できるものとした。
- ②延焼防止を行った消防隊は、他の延焼防止に回ることが可能であるとした。
- ③延焼先の地域が不燃領域率70%以上の時は、延焼しないものとした。
- ④延焼先の地域に建物がない時は、延焼しないものとした。
- ⑤延焼先の地域が、既に炎上している時は、延焼しないものとした。
- ⑥延焼継続時間は、180分（3時間）とした。

### d. 経過時間ごとの延焼距離・面積の推定

延焼距離は、延焼速度を東京消防庁が提案した「東消式97」に基づき、1分単位で算出し、これを数値積分することで求めた。

$$r_{it} = \{V_i(0) + V_i(1/60) + \dots + V_i(t/60)\} / 60$$

ここで、 $r_{it}$  : 経過時間  $t$  時点における延焼距離 (m)  
ただし、 $i=1$ : 風上方向、 $i=2$ : 風下方向、 $i=3$ : 風横方向  
 $V_i(t)$ : 経過時間  $t$  時点における延焼速度 (m/hr)  
 $t$ : 経過時間 (min)

延焼面積は、以下の式により推定した。

$$A_{Ft} = \pi \cdot (r_{1t} + r_{2t}) \cdot r_{3t} / 2$$

ここで、 $A_{Ft}$ : 経過時間  $t$  時点での延焼面積 ( $m^2$ )

### e. 焼失棟数の推定

焼失棟数の推定は、次式により算定した。

$$B_{FL} = R_{FL} \cdot (B_W + B_{NWL})$$

ここで、 $B_{FL}$ : 焼失棟数  
 $R_{FL}$ : 焼失率 (延焼終了時点の延焼面積 / メッシュ面積)  
 $B_W$ : メッシュ内の木造建物棟数  
 $B_{NWL}$ : メッシュ内の低層非木造建物棟数 (2階以下)

## 5.2.6 建物被害結果

### (1) 太平洋側海溝型地震

表 5.2.14 建物被害結果の一覧

区分			揺れによる建物被害		液状化による建物被害		津波による建物被害		急傾斜地崩壊による建物被害		火災による建物被害(冬深夜)	合計	
			全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全焼棟数	全壊棟数	半壊棟数
津軽地方	東青地域	青森市	330	4,600	1,800	7,300	70	5,300	*	10	-	2,200	17,000
		平内町	190	1,400	160	310	30	320	10	10	-	390	2,000
		今別町	*	50	10	30	*	30	*	*	-	10	120
		蓬田村	70	360	100	300	50	470	*	*	-	220	1,100
		外ヶ浜町	20	410	80	240	130	600	10	10	-	230	1,300
	中南地域	弘前市	420	8,000	810	2,000	-	-	10	20	-	1,200	10,000
		黒石市	40	1,000	160	560	-	-	*	10	-	200	1,600
		平川市	80	1,300	80	330	-	-	*	*	-	160	1,600
		西目屋村	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*
		藤崎町	70	860	60	240	-	-	-	-	-	130	1,100
		大鰐町	*	180	1,100	2,700	-	-	*	*	-	1,100	2,900
		田舎館村	30	500	50	200	-	-	-	-	-	90	700
		西北地域	五所川原市	90	1,800	280	1,300	*	10	*	*	-	370
	つがる市		110	1,300	340	1,200	-	-	*	*	-	450	2,500
	鱒ヶ沢町		*	120	40	160	*	*	10	10	-	50	290
	深浦町		*	20	10	30	*	60	-	-	-	10	110
	板柳町		60	1,100	70	300	-	-	-	-	-	130	1,400
	鶴田町		20	540	120	460	-	-	-	-	-	140	1,000
	中泊町		20	320	50	130	10	120	10	10	-	80	590
南部地方	下北地域	むつ市	200	1,700	470	1,900	1,100	2,200	10	30	-	1,800	5,800
		大間町	30	270	20	80	250	1,300	*	*	-	310	1,600
		東通村	50	220	10	50	640	270	*	10	-	710	550
		風間浦村	30	180	10	50	740	310	10	20	-	800	560
		佐井村	*	30	*	*	10	70	*	*	-	10	110
	上北地域	十和田市	1,400	6,700	30	120	-	-	20	30	-	1,500	6,800
		三沢市	1,400	4,400	*	10	2,000	720	20	30	-	3,500	5,200
		野辺地町	170	1,200	100	340	10	120	20	30	-	300	1,700
		七戸町	760	3,000	40	150	-	-	20	40	-	820	3,100
		六戸町	340	1,300	40	150	-	-	*	*	-	380	1,500
		横浜町	120	640	*	10	*	*	*	10	-	130	660
		東北町	1,200	3,100	80	320	*	*	10	30	-	1,300	3,400
		六ヶ所村	480	1,200	50	140	800	310	*	10	-	1,300	1,600
	おいらせ町	580	2,200	70	390	8,100	820	10	20	-	8,800	3,500	
	三八地域	八戸市	13,000	25,000	550	2,500	21,000	5,900	110	220	4,000	38,000	33,000
		三戸町	190	1,300	30	90	-	-	20	30	-	230	1,400
		五戸町	840	3,000	140	450	-	-	20	40	-	1,000	3,500
		田子町	190	910	20	70	-	-	10	20	-	210	990
		南部町	590	2,800	180	590	-	-	20	40	-	790	3,400
階上町		660	1,600	-	-	710	140	*	10	-	1,400	1,700	
新郷村	130	770	-	-	-	-	10	20	-	140	780		
合計			24,000	85,000	7,100	25,000	35,000	19,000	360	730	4,000	71,000	130,000

注) 地域別の集計では、マクロの被害を把握する目的であり、数値はある程度幅をもって見る必要がある。そのため、以下のように数値を表示した。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(数値の表示方法) : 「-」は、該当無し(0)、「\*」は、わずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は、一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は、十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入

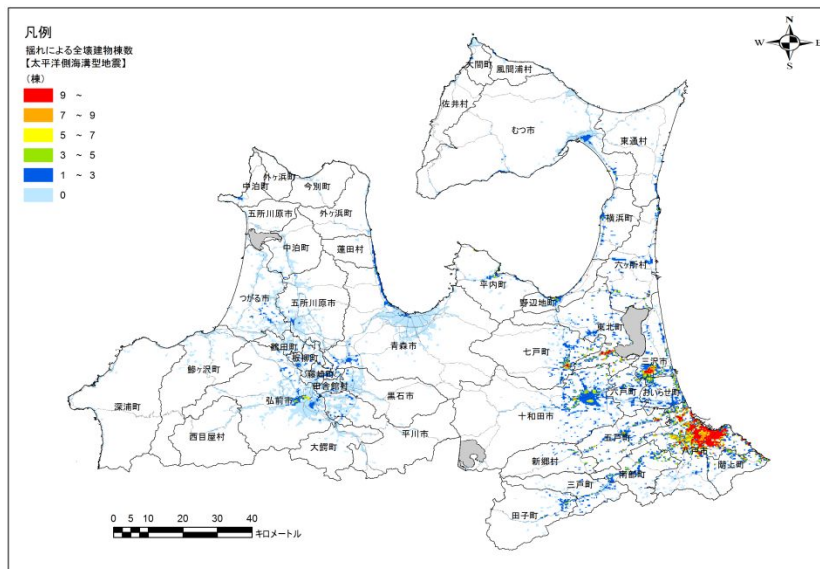


図 5.2.13 揺れによる建物全壊棟数

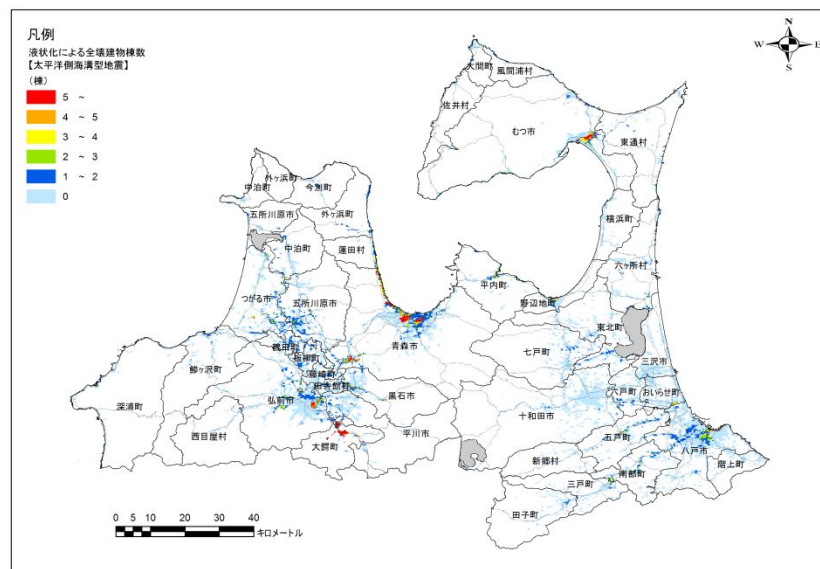


図 5.2.14 液状化による建物全壊棟数

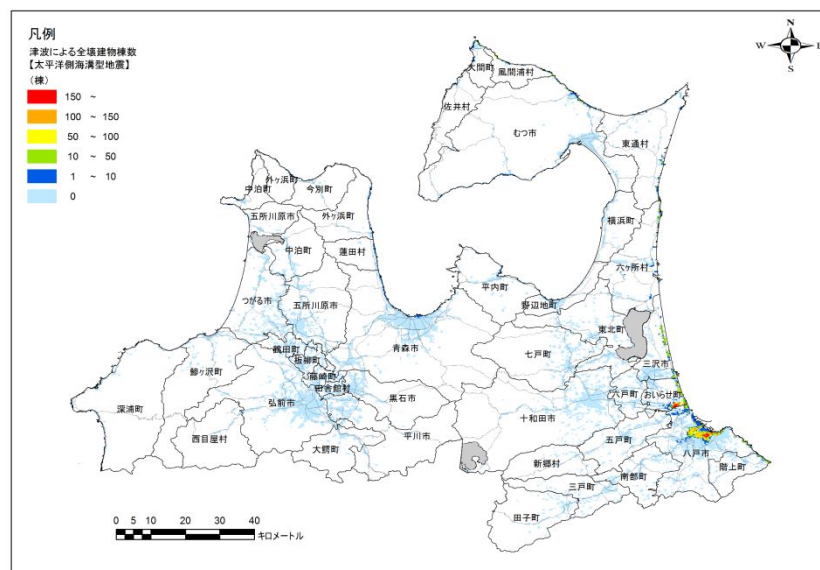


図 5.2.15 津波による建物全壊棟数

250m メッシュ内の全壊棟数を区分して表示

(2) 日本海側海溝型地震

表 5.2.15 建物被害結果の一覧

区分			揺れによる建物被害		液状化による建物被害		津波による建物被害		急傾斜地崩壊による建物被害		火災による建物被害(冬深夜)	合計	
			全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全焼棟数	全壊棟数	半壊棟数
津軽地方	東青地域	青森市	-	70	220	810	10	1,200	-	-	-	230	2,100
		平内町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		今別町	-	*	*	*	*	50	-	-	-	*	50
		蓬田村	-	20	60	210	10	230	-	-	-	70	450
		外ヶ浜町	-	*	-	-	160	770	-	-	-	160	780
	中南地域	弘前市	20	1,300	690	1,600	-	-	-	-	-	710	2,900
		黒石市	-	40	30	120	-	-	-	-	-	30	160
		平川市	-	20	50	190	-	-	-	-	-	50	210
		西目屋村	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		藤崎町	-	70	40	170	-	-	-	-	-	40	240
		大鰐町	-	-	300	770	-	-	-	-	-	300	770
		田舎館村	-	30	50	200	-	-	-	-	-	50	230
	西北地域	五所川原市	*	70	20	70	30	130	-	-	-	60	270
		つがる市	*	190	160	500	-	-	-	-	-	160	690
		鱒ヶ沢町	*	80	40	150	320	990	*	*	-	360	1,200
		深浦町	*	130	40	140	1,700	1,400	10	10	-	1,800	1,700
		板柳町	-	150	10	40	-	-	-	-	-	10	190
鶴田町		-	50	*	*	-	-	-	-	-	*	50	
中泊町		*	60	30	90	670	470	-	-	-	700	610	
南部地方	下北地域	むつ市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		大間町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東通村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		風間浦村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		佐井村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	上北地域	十和田市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		六戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		六ヶ所村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	三八地域	八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		田子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		南部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
階上町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
新郷村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
合計			30	2,300	1,700	5,000	3,000	5,200	10	20	-	4,700	13,000

注) 地域別の集計では、マクロの被害を把握する目的であり、数値はある程度幅をもって見る必要がある。そのため、以下のように数値を表示した。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(数値の表示方法) : 「-」は、該当無し(0)、「\*」は、わずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は、一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は、十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入

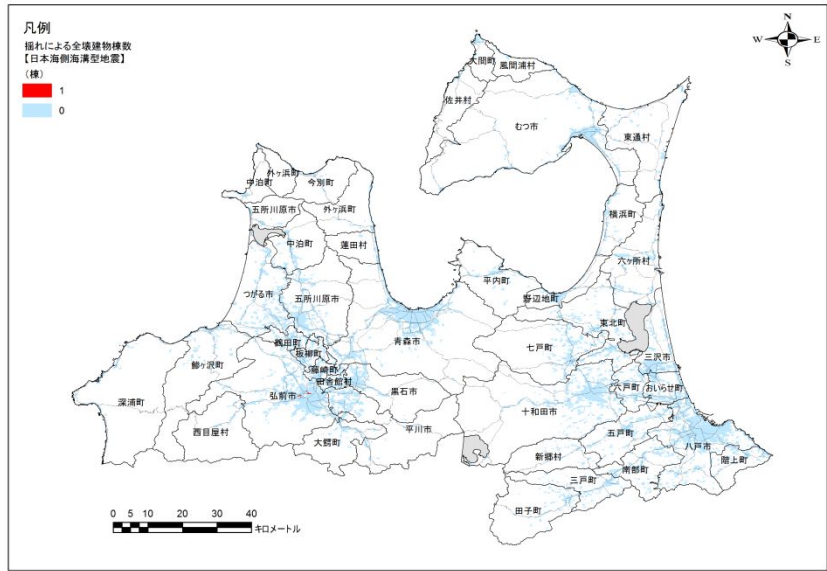


図 5.2.16 揺れによる建物全壊棟数

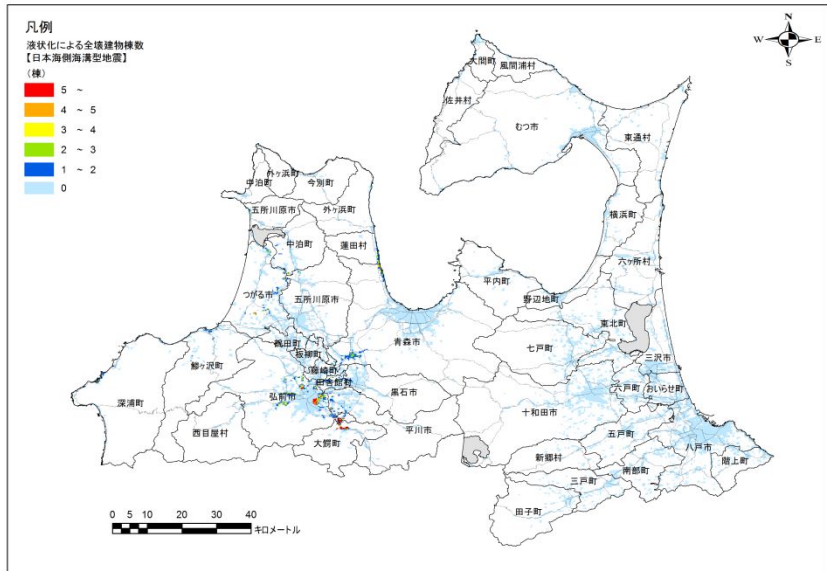


図 5.2.17 液状化による建物全壊棟数

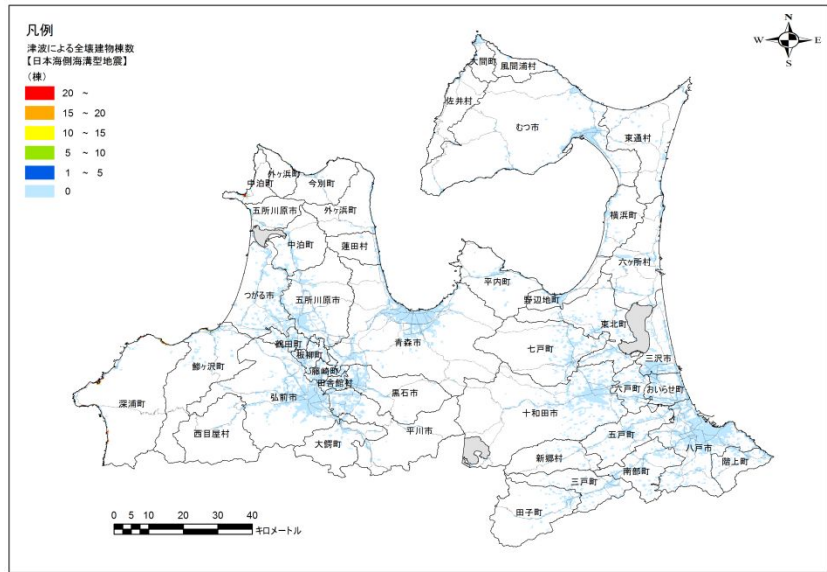


図 5.2.18 津波による建物全壊棟数

250m メッシュ内の全壊棟数を区分して表示

(3) 内陸直下型地震

表 5.2.16 建物被害結果の一覧

区分			揺れによる建物被害		液状化による建物被害		津波による建物被害		急傾斜地崩壊による建物被害		火災による建物被害(冬深夜)	合計	
			全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全焼棟数	全壊棟数	半壊棟数
津軽地方	東青地域	青森市	16,000	22,000	2,300	9,400	10	2,900	50	100	520	19,000	34,000
		平内町	1,400	2,400	150	290	*	110	10	20	-	1,600	2,900
		今別町	-	*	-	-	*	*	-	-	-	*	10
		蓬田村	1,000	410	110	330	10	270	*	*	-	1,200	1,000
		外ヶ浜町	110	560	120	340	20	290	10	10	-	250	1,200
	中南地域	弘前市	-	*	60	120	-	-	-	-	-	60	120
		黒石市	-	110	20	70	-	-	-	-	-	20	180
		平川市	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		西目屋村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		藤崎町	-	20	10	30	-	-	-	-	-	10	50
		大鱒町	-	-	50	120	-	-	-	-	-	50	120
		田舎館村	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
		五所川原市	*	220	*	*	-	-	*	*	-	*	230
	西北地域	つがる市	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30
		鱒ヶ沢町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		深浦町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		板柳町	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	60
		鶴田町	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
中泊町		*	30	*	*	-	-	-	-	-	*	30	
五所川原市		*	220	*	*	-	-	*	*	-	*	230	
南部地方	下北地域	むつ市	10	210	10	30	30	590	*	*	-	50	840
		大間町	-	-	-	-	*	50	-	-	-	*	50
		東通村	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		風間浦村	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		佐井村	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
	上北地域	十和田市	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		三沢市	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
		野辺地町	10	270	10	40	*	50	*	10	-	30	360
		七戸町	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	110
		六戸町	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*
		横浜町	-	*	-	-	*	*	-	-	-	*	10
		東北町	*	90	-	-	-	-	-	-	-	*	90
		六ヶ所村	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
	おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	三八地域	八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		田子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南部町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
階上町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
新郷村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
合計			19,000	27,000	2,800	11,000	70	4,200	70	150	520	22,000	42,000

注) 地域別の集計では、マクロの被害を把握する目的であり、数値はある程度幅をもって見る必要がある。そのため、以下のように数値を表示した。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(数値の表示方法) : 「-」は、該当無し(0)、「\*」は、わずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は、一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は、十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入

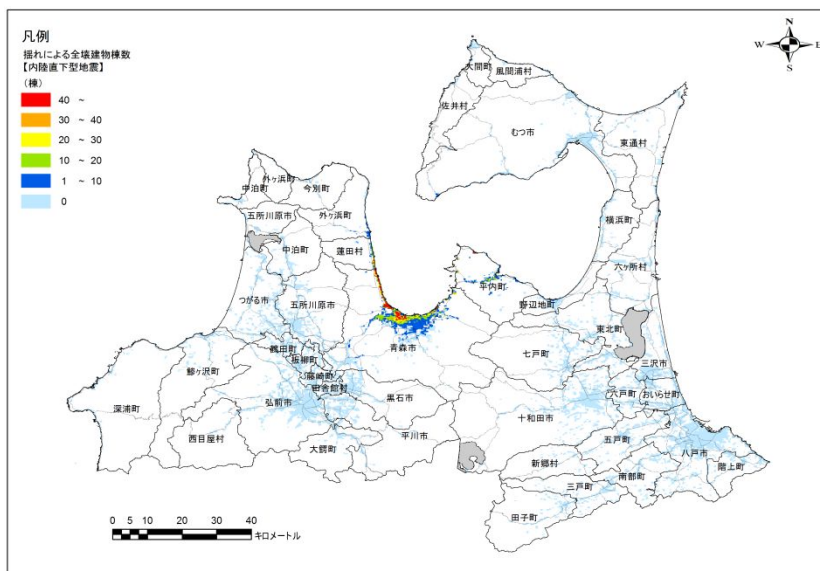


図 5.2.19 揺れによる建物全壊棟数

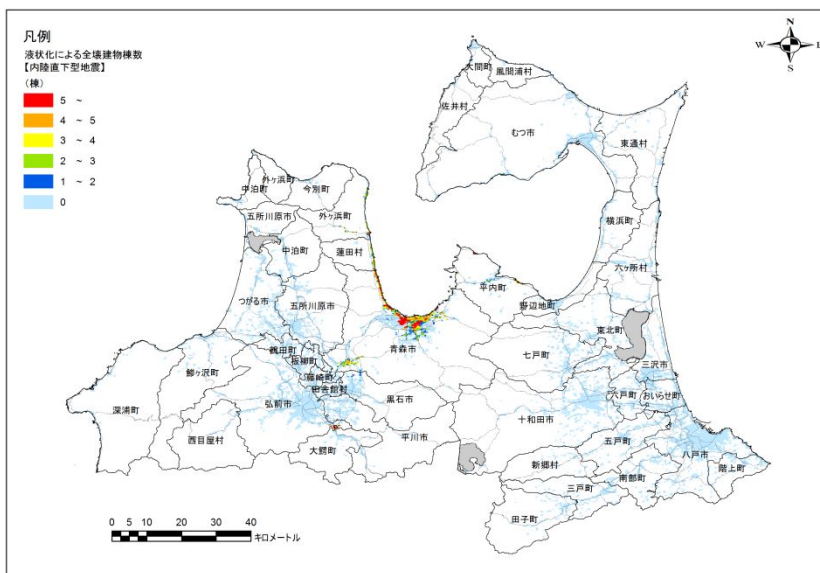


図 5.2.20 液状化による建物全壊棟数

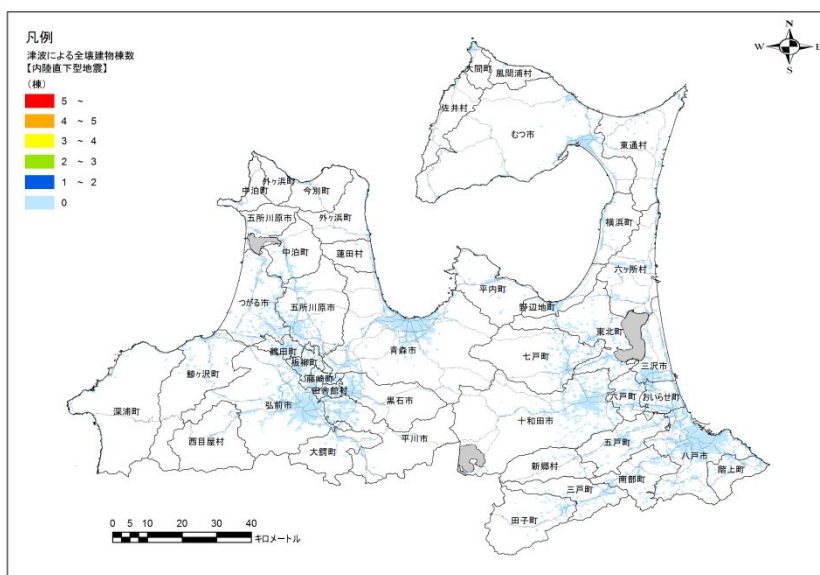


図 5.2.21 津波による建物全壊棟数