

## 1. 5 地震火災による建物被害

地震火災による建物被害は、『中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～基本災害～平成19年11月1日公表』を参考に、以降に示す基本的考え方、前提条件に従い実施した。

### 1. 5. 1 基本的な考え方

以下に、地震火災による建物被害を算定する上での基本的な考え方について列記する。

- ・ 地震火災の被害は発生時刻や気象によって状況が大きく異なることから、気象条件と発生時刻に基づいて、1地震あたり2つのケース（冬の夜(午前5時)・冬の夕方(午後6時)）を想定して実施する。なお延焼及び焼失の想定では、風速3m/秒(湿度70%)と風速11m/秒(湿度70%)の2つのケースを取り扱う。
- ・ 出火原因は、一般火気器具、電気機器・配線、化学薬品、漏洩ガスからとし、一部要因については季節変化と時刻変化があるものとして扱う。
- ・ 市町村別の全出火件数から、住民の初期消火活動で消しきれない炎上出火件数を求める。初期消火率は、地震動の大きさにより設定する。
- ・ 出火の設定は250mメッシュ単位で行う。そのため、市町村別の炎上出火件数を出火危険度の高いメッシュに振り分け、出火点メッシュを設定する。
- ・ 消防力を考慮し、消火可能な出火点メッシュを算定する。
- ・ 出火点メッシュのうち、自然鎮火するものや消火可能なものを除いたものを延焼出火点メッシュとする。
- ・ 延焼出火点メッシュの建物から地震火災が延焼に至るとみなし、不燃領域率と焼失棟数との経験則（H9年度大阪府被害想定調査）に基づき焼失棟数を算定する。

以上の流れをフローチャートにして次頁に示す。

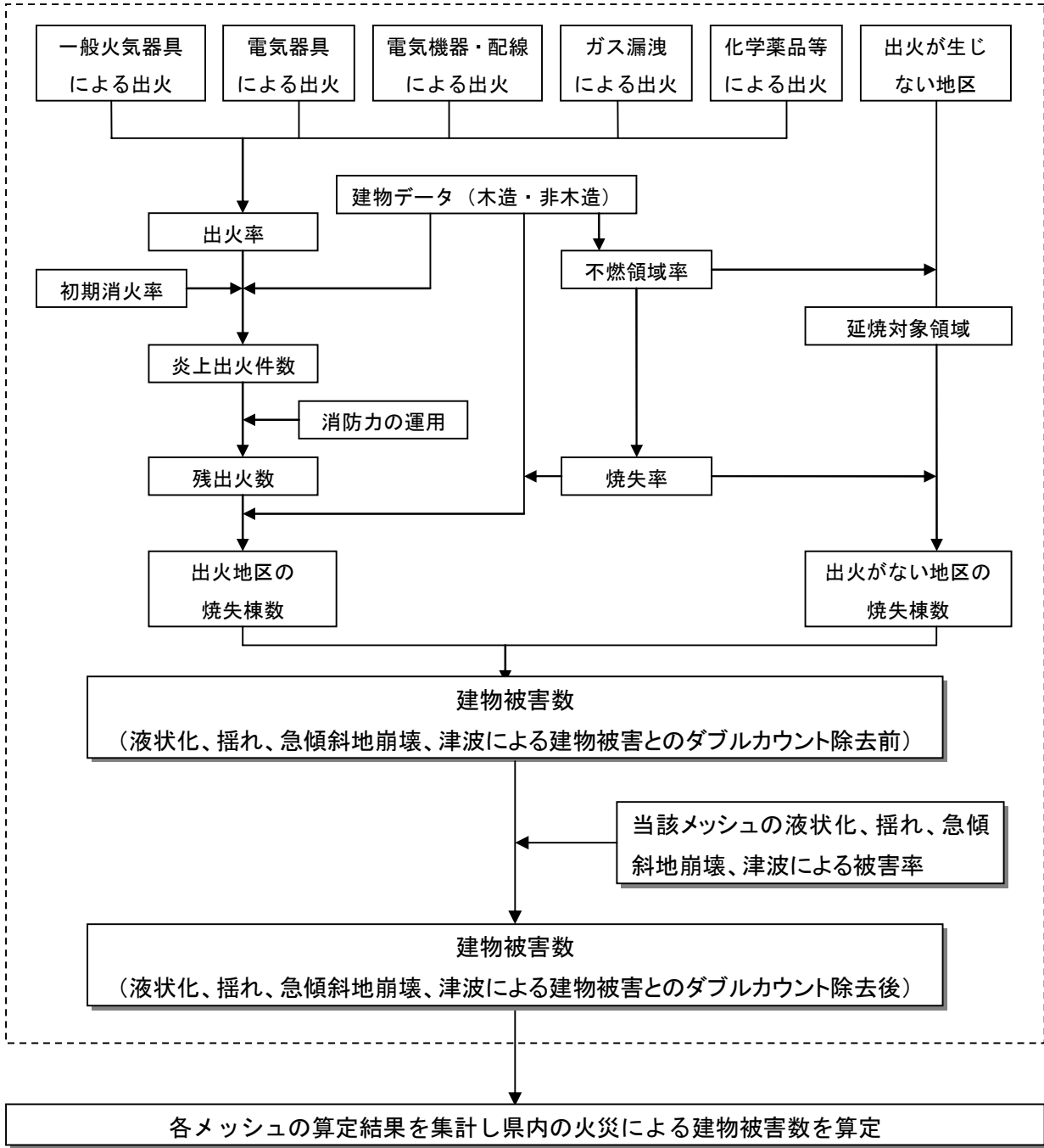
なお、地震火災の想定におけるパラメータとして、建物を木造、防火造、耐火造に分類する必要があるが、本調査では建物構造に応じて、以下のように設定した。

木造：裸木造、

防火造：防火木造・軽量鉄骨造・軽量鉄骨プレハブ造

耐火造：鉄筋コンクリート造・鉄骨造

250mメッシュ別



※ ダブルカウントの除去については、『中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～基本災害～平成19年11月1日公表』を参考

焼失棟数（ダブルカウント除去後）＝

$$\text{焼失棟数（ダブルカウント除去前）} \times (1 - \text{当該メッシュの揺れ等による被害率})$$

当該メッシュの揺れ等による被害率＝

$$(\text{当該メッシュの揺れ、液状化、急傾斜地崩壊、津波による被害数}) / (\text{当該メッシュの建物数})$$

図 1. 5. 1 - 地震火災による建物被害の想定フロー

## 1. 5. 2 前提条件

地震火災の被害は気象や発生時刻などの前提条件によって状況が大きく異なる。本調査では、季節、時間帯の条件を組み合わせ、冬の夜（午前5時）と、冬の夕方（午後6時）の2つのケースを想定した。

また、これらのケースに対応する気象条件について設定を行う。ここでは、通常時と強風時の2つのケースを設定した。設定にあたっては、2009年～2011年の過去3カ年の熊本地方気象台の観測記録（12月～2月）の値から設定した。

通常時については日平均風速の平均値とした。その結果、平均値は2.05 m/秒となり、この数値を切り上げ3.0 m/秒のケースを想定することとした。

強風時については、概ね日最大風速をカバーできること、月の最大風速の平均値は10.2 m/秒であることを考慮し、11 m/秒のケースを想定することとした。

また、焼失棟数を算定する上で必要となる湿度については、日平均湿度の平均値（69.4%）より70%と設定した。

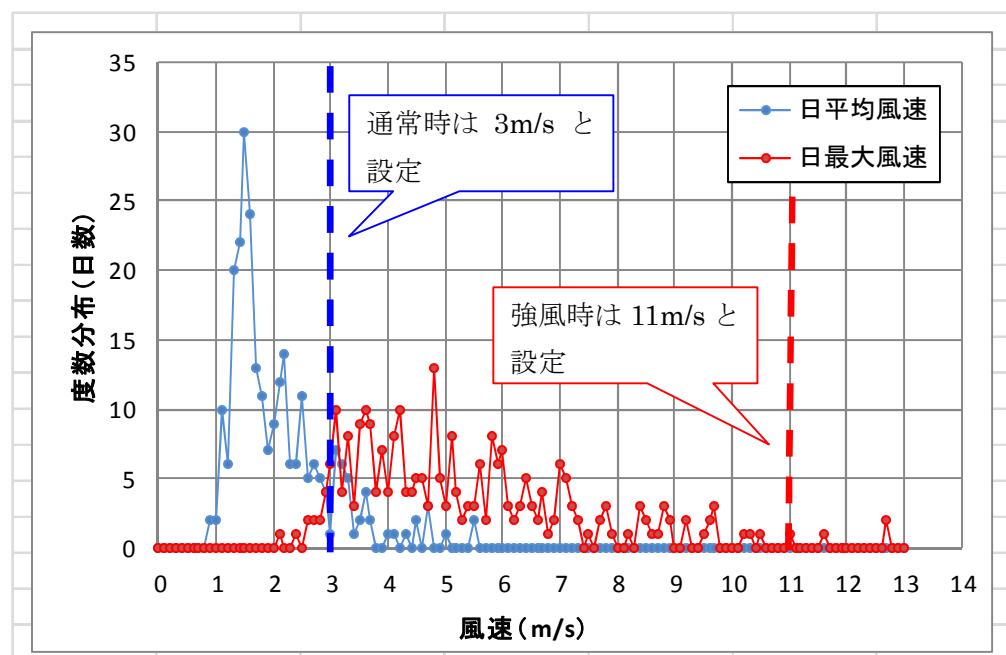


図 1. 5. 2 - 熊本地方気象台の過去3年の冬期の日平均風速、日最大風速の頻度分布

### 1. 5. 3 想定方法

本調査では様々な出火原因のうち、一般火気器具、電気機器・配線、化学薬品、漏洩ガスからとしからの出火を対象とした。

想定のお考え方としては、①「建物全壊率の大きさと出火率の関係から全出火件数を算定し、地震動の大きさを考慮した上で住民が初期消火活動を行っても消火でない炎上出火件数を想定する」、②「①の結果より炎上出火するメッシュを設定し、地域の消防力を適用させて最終的に延焼する出火点の推定を行う」、という流れで実施した。

#### ① 全出火件数、炎上出火件数の想定

##### ・ 炎上出火件数

$$\text{炎上出火件数} = (1 - \text{初期消火率}) \times (\text{全出火数})$$

$$\text{全出火数} = (\text{全建物棟数}) \times (\text{出火率})$$

##### ・ 出火率

出火率については、静岡県第3被害想定（H13年）の手法を参考にして、阪神・淡路大震災時の建物全壊と出火率の関係から求めた標準出火率、季節や時刻、出火要因別の構成比から決まる係数より算定した。

冬の夜（午前5時）

$$\text{出火率} = 1 \times (\text{標準出火率})$$

冬の夕方（午後6時）

$$\text{出火率} = 1.5536 \times (\text{標準出火率})$$

$$\text{標準出火率} = 0.0011 \times (\text{揺れによる全壊率})^{0.73}$$

$$\text{揺れによる全壊率} = (\text{揺れによる全壊棟数}) / (\text{全建物棟数})$$

##### ・ 初期消化率

関東大震災、北但馬地震、丹後地震、十勝沖地震、宮城県沖地震における初期消火実態データにより求められた初期消火率（仙台都市圏防災モデル都市建設計画調査委員会による）を参考にして、初期消火率を設定した。

表 1. 5. 1 - 初期消火率

震度	市部	全体
震度 5	68.4	78.6
震度 6	45.9	51.8
震度 7	23.8	43.9

（出典）仙台都市圏防災モデル都市建設計画調査委員会（自治省消防庁）より

※ここでは、DID（人口集中地区）に「市部」の初期消火率を適用し、その他の地域については、「全体」の値を適用した。

## ② 炎上出火点メッシュの設定

本調査では、焼失棟数の算定を行うため、炎上出火点があるメッシュを設定する必要がある。その設定は以下の手順で行った。

- ・ メッシュごとの全壊数の比率に応じて、市町村ごとの炎上出火件数をメッシュに振り分ける。

↓

- ・ 上記の値において、小数部分を切り捨てた値をメッシュの炎上出火件数とする。

↓

- ・ 上記の総計が市町村ごとの炎上出火件数より下回る場合には、さらにその差分だけ小数部分の大きいメッシュから順に1件ずつ振り分けていく。

## ③ 消防力を想定した延焼出火点の想定

推定した炎上出火点に対しては延焼する、しないに関わらずにすべての点で消火活動が行われる。この際、消防力（消防自動車の数、口数）、駆けつけ時間などを考慮し、出火点に対し消火可能かどうかを判定する。この結果、消火活動を行っても消火できずに周辺に延焼する出火点を延焼出火点として設定した。

延焼の有無については、以下の手順により判定を行うものとし、それぞれの算定方法については次頁以降に示す。

- ・ 出火後、消防車が現場に到着するまでの駆けつけ時間を算定。

↓

  - ・ それまでに燃え広がる広さ（火面周長）を求め、消防車1台あたり消火可能な火面周長から、消火が可能か否かを判定。

↓

  - ・ 消火できないと判定された炎上出火点は、残火災と考え、延焼による焼失棟数の算出対象とする。
- ※ ただし、市町村内の各出火点に駆けつけることのできる消防車の合計数は、各市町村を管轄する消防本部が所有する消防車台数（消防団所有台数を含む）を上限とする。

### （駆けつけ時間の算定）

出火地点までの駆けつけ時間

$$= (a) \text{ 火災覚知時間} + (b) \text{ 出動時間} + (c) \text{ 走行時間} + (d) \text{ 準備時間}$$

#### （a）火災覚知時間

- ・ 震度6以上：10分（阪神淡路大震災の実態を踏まえ検討した大阪府被害想定時の条件）
- ・ 震度5以下：3分

#### （b）出動時間

- ・ 8分（H9 東京都被害想定時の条件）

(c) 走行時間

- ・ 消防署及び消防団の拠点から出火点（メッシュの中心点）までの距離と走行時速から算定する。
- ・ 走行時速は、震度6以上：10 km/h、震度5以下：15 km/hとする。（H9 東京都被害想定時の条件）
- ・ 拠点から出火点までの走行距離を求める際、実際の拠点の位置は特定しないで、市区町村別に把握した拠点数から、1拠点当りの平均的な担当面積を求め、各拠点が担当面積の真中に位置していると仮定した場合の走行距離を求める。

走行時間＝平均車両走行距離／走行速度

$$\text{平均車両走行距離 (m)} = (\sqrt{1 \text{ 施設あたり担当面積}}) \times 1000$$

$$1 \text{ 施設あたり担当面積 (k m}^2) = (\text{市町村面積 (k m}^2)) / (\text{消防車を有する施設数})$$

$$\text{消防車を有する施設数} = (\text{消防署数}) + (\text{出張所数})$$

(d) 準備時間

- ・ 東京都の被害想定（H9）の検討結果をもとに、現場でのホース設置に要する時間がホース延長と口数に関係すると考える

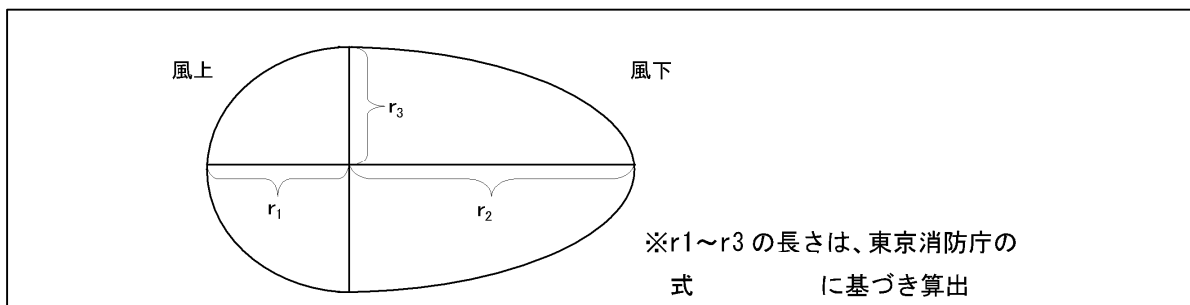
$$\text{震度6以上：(準備時間)} = 25.5 \times (\text{ホース本数}) + 15 \text{ (秒)}$$

$$\text{震度5以下：(準備時間)} = 17 \times (\text{ホース本数}) + 15 \text{ (秒)}$$

(火面周長の算出)

- ・ 火面周長を算出するために用いる延焼速度式は、「直下の地震を踏まえた新たな出火要因及び炎症性状の解明と対策（平成9年3月、火災予防審議会・東京消防庁）」の中で提案されている「東消式97」に基づく。

$$\text{火面周長} = \pi \sqrt{\frac{1}{2}(r_1^2 + r_3^2)} + \pi \sqrt{\frac{1}{2}(r_2^2 + r_3^2)}$$



【参考：東消式 97】

(風下の延焼速度式) ..... r2 の算出に用いる

$$V(t) = \frac{V_f}{1 + \{1.3 - 0.3 \exp(-0.3t)\} \left[ \frac{V_f}{V_0} - 1 \right] \exp \left[ \frac{-0.5V_f}{V_f - V_0} t \right]} \quad \dots\dots \text{式 (1)}$$

$V_0$  : 初期延焼速度(m/h)

$V_f$  : 最終延焼速度(m/h)

$t$  : 経過時間(h)

$$V_f = \frac{V_u + V_1 \exp\{-50(k - 0.14)\}}{1 + \exp\{-50(k - 0.14)\}}$$

$$k = (1 - c')(a'' + 0.85b'') \{m(1 - x) - 0.1\}^{1.2} (U - 4.9 - 8x)^{0.33}$$

ただし、 $\{m(1 - x) - 0.1\} < 0$  または  $(U - 4.9 - 8x) < 0$  のとき、 $k = 0$

$$V_u = 0.46(1 - x)^2 \left[ a_u V_0 \left\{ (1 - c')(a'' + 0.85b'') + \frac{1.6}{\sqrt{((1 - c')(a'' + 0.85b''))}} (U + 0.1)^{-0.4} \right\} + b_u \right] m^{0.2} + V_0$$

$$V_1 = (1 - x)^2 [6a_1 V_0 (m^{1.5} - m^2) + b_1] (1 - c')(a'' + 0.85b'') (0.1U + 0.1)^{0.5} + V_0$$

$$a_u = \frac{1.4(U + 1.0)^{-0.61} + 0.47}{m} + 4.4U^{0.19} - 5.6$$

$$b_u = \frac{-8.9U^{0.75} - 8.6}{m} + 0.041U^{3.1} + 49$$

$$a_1 = \frac{0.31}{m} + 0.52$$

$$b_1 = \frac{-0.1U - 1.8}{m} + 2.7$$

$$x = \frac{0.54}{1 + 680 \exp(-0.010\alpha)} - 0.0024$$

$$V_0 = \delta \cdot g(h) \cdot (1 - c') \quad \dots\dots \text{式 (2)}$$

$$\delta = \frac{r(U) \cdot a(a''V_w + b''V_m) + (a + 2.6)d'V_c}{(a'' + b'' + d')(a + d)}$$

$$\frac{r(U) \{d(a'' + b'')^2 V_m + (d - 1.3)(a'' + b'')d'(V_{nc} + V_{cn}) + (d - 2.6)d'^2 V_{cc}\}}{(a'' + b'' + d')^2 (a + d)}$$

$$r(U) = 0.048U + 0.822$$

$$g(h) = -0.005h + 1.371$$

$$a'' = a' + 0.0018b'\alpha \quad \text{ただし、} b' - 0.0018b'\alpha < 0 \text{ のとき} \quad a'' = a' + b'$$

(防火造の外壁被害により増加した裸木造率)

$$b'' = b' - 0.0018b'\alpha \quad \text{ただし、} b' - 0.0018b'\alpha < 0 \text{ のとき} \quad b'' = 0$$

(防火造の外壁障害により減少した防火造率)

$m$  : 建ぺい率

$\alpha$  : 加速度 (gal)

$a$  : 建物の一辺の長さ (=7.1 (m))

$d$  : 建物隣棟間隔 (=3.8 (m))

$$a' = \frac{w-z}{w} \times p \quad (\text{全壊していない裸木造率})$$

$$b' = \frac{w-z}{w} \times q \quad (\text{全壊していない防火木造率})$$

$c'$  : 耐火造率 (小数値)

非木造建物棟数 / (木造建物棟数 + 非木造建物棟数)

$d'$  : 全壊した木造建物の混成率

木造建物全壊棟数 / (木造建物棟数 + 非木造建物棟数)

$w$  : 木造建物棟数

$z$  : 木造建物全壊棟数

$U$  : 風速 (m/sec)

$h$  : 湿度 (%)

$V_w$  : 裸木造建物内延焼速度 (=52.1 (m/hr))

$V_m$  : 防火造建物内延焼速度 (=42.8 (m/hr))

$V_c$  : 全壊建物延焼速度 (=98 / (1 + 3.9 exp(-0.094U<sup>2</sup>)) (m/hr))

$V_{m1}$  : 木・防建物 → 木・防建物延焼速度 (=32 (m/hr))

$V_{m2}$  : 木・防建物 → 全壊建物延焼速度 (=37 (m/hr))

$V_{c1}$  : 全壊建物 → 木・防建物延焼速度 (=12 (m/hr))

$V_{c2}$  : 全壊建物 → 全壊建物延焼速度 (=17 (m/hr))

#### (風上の延焼速度式)      …… r1 の算出に用いる

- 風速  $U=0$  とし、式(2)で示した初期延焼速度  $V_0$  の式を計算する。時間経過による延焼速度の増大はないものとする。

#### (風横の延焼速度式)      …… r3 の算出に用いる

- 風速  $U=0$  とし、式(1)で示した算定式を計算する。

#### (延焼距離の計算)

- 延焼距離を以下の式で計算する。(風上・風下・風横別に算出)

$$\int V(t) dt$$

$t$  : 消防機関駆け付け時間



表 1. 5. 2 - 消防力運用の基礎データ

消防本部	市町村名	消防署・出張所数		管轄面積 (km <sup>2</sup> )		1施設当たりの担当面積 (km <sup>2</sup> )	平均車両走行距離 (m)	消防ポンプ車								ホース数		
								口数は3口と設定				口数は1口と設定						
								普通消防ポンプ自動車	水槽付消防ポンプ自動車	ハンゴ付消防ポンプ自動車	屈折ハンゴ付消防ポンプ自動車	大型高所放水車	化学消防ポンプ車	小計	小型動力ポンプ付積載車		小計	
熊本市消防局	熊本市	18	18	511.8	511.8	28.4	5,323.2	14	10	3	2		1	30		0	90	
宇城広域連合消防本部	宇土市		2		74.2													251
	宇城市	7	4	406.8	188.6	58.1	7,623.2	14	2	1			1	18	197	197		
	美里町		1		144.0													
有明広域消防本部	荒尾市		2		57.2													266
	玉名市		3		152.6													
	玉東町		1		24.4													
	和水町	10	2	421.3	98.8	42.1	6,490.4	8	11	2				21	203	203		
	南関町		1		69.0													
	長洲町		1		19.4													
山鹿植木広域消防本部	山鹿市	3	3	299.7	299.7	99.9	9,994.5	4	5	1			1	11	122	122	155	
菊池広域連合消防本部	菊池市		1		276.7													258
	合志市	4	2	466.5	53.2	116.6	10,799.2	7	2	2			3	14	216	216		
	大津町				99.1													
	菊陽町		1		37.6													
阿蘇広域消防本部	阿蘇市		3		376.3													250
	南小国町				115.9													
	小国町	6	1	1,002.1	137.0	167.0	12,923.6	24	4	1				29	163	163		
	産山村				60.8													
	高森町		1		174.9													
	南阿蘇村		1		137.3													
高道原南消防本部	益城町	1	1	142.9	65.7	142.9	11,954.1	1	1						2	56	56	62
	西原村				77.2													
上益城消防組合消防本部	御船町		1		99.0													163
	嘉島町	3		718.4	16.7	239.5	15,474.3	12	4					16	115	115		
	甲佐町				57.9													
	山都町		2		544.8													
八代消防本部	八代市	6	6	713.9	680.6	119.0	10,907.9	14	3			1	1	2	21	143	143	206
	永川町				33.3													
水俣芦北消防本部	水俣市		1		162.9													102
	津奈木町	2		430.7	34.0	215.3	14,674.6	12	2	1			1	16	54	54		
	芦北町		1		233.8													
人吉下球磨消防本部	人吉市		1		210.5													123
	錦町		1		84.9													
	相良村		1		94.5													
	山江村	5		971.8	121.2	194.4	13,941.5	1	5	1			1	8	99	99		
	球磨村		1		207.7													
	五木村		1		252.9													
上球磨消防本部	水上村		1		191.0													146
	湯前町	2		564.7	48.4	282.4	16,803.7	11	2									
	多良木町		1		165.9													
	あさぎり町				159.5													
天草消防本部	天草市		9		683.3													340
	上天草市	13	1	876.5	126.2	67.4	8,211.1	17	5	2			2	26	262	262		
	苓北町		3		67.1													

※宇城広域連合消防本部は熊本市富合町・城南町を含むが、本想定では熊本市富合町・城南町は熊本市消防局の受け持ちと仮定している  
 ※山鹿植木広域消防本部は熊本市植木町を含むが、本想定では熊本市植木町は熊本市消防局の受け持ちと仮定している

#### ④ 延焼拡大（焼失棟数）の想定

消防力の運用で消し止められなかった延焼出火点については、次第に火災が燃え広がっていく。本調査では、密集市外が広域に連担している地区の特性や延焼遮断帯による焼け止まり効果を反映させて、隣接メッシュへの延焼拡大の可能性評価を行い、延焼対象領域を想定した。

判断基準は、大阪府地震被害想定（H9）による手法に基づき、下表のとおりとした。

また、焼失棟数については、延焼対象領域内のメッシュ地区ごとの不燃領域率に基づき算定した。なお、不燃領域率と焼失率の関係（風速 3m/秒の場合）には、阪神、淡路の被害実績や建設省総合技術開発プロジェクトによるシミュレーション結果から求められた、大阪府の式を用いた。

表 1. 5. 3 - 不燃領域率と最大焼失率、延焼の可能性

不燃領域率	最大焼失率（面積比）	隣接地区への延焼の可能性
70%以上	20~10%	無し
50~70%	30~20%	無し
20~50%	50~30%	有り
20%未満	100~50%	有り

※ 兵庫県南部地震の状況と建設省総合技術開発プロジェクト「都市防火対策手法の開発」（建設省）に基づき求めた

（出典）大阪府被害想定調査（平成9年）

$$\begin{aligned}
 \text{焼失率} &= (-5/2) \times \text{不燃領域率} + 1 && (0 \leq \text{不燃領域率} \leq 0.20) \\
 &= (-2/3) \times \text{不燃領域率} + 19/30 && (0.20 < \text{不燃領域率} \leq 0.50) \\
 &= (-1/2) \times \text{不燃領域率} + 55/100 && (0.50 < \text{不燃領域率} \leq 0.70) \\
 &= (-1/3) \times \text{不燃領域率} + 13/30 && (0.70 < \text{不燃領域率} \leq 1.00)
 \end{aligned}$$

$$\text{焼失棟数} = (\text{木造建物棟数} + \text{非木造建物棟数}) \times \text{焼失率}$$

#### 1. 5. 4 想定結果

次頁より被害想定結果を示す。

被害が最大となるのは、人吉盆地南縁断層（冬の夕方（午後6時））であり県内で約310棟と想定される。なお、同地震における冬の夜（午前5時）の場合は県内で約270棟の被害が想定される。

表 1. 5. 4 - 地震火災による建物被害（延焼棟数）の想定結果（冬の夜（午前5時）、風速 3m/秒）

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
宇城地域	宇城市	61,422	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	宇土市																					
玉名地域	美里町	113,235	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	荒尾市																					
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
	南関町																					
長洲町																						
鹿本・菊池地域	山鹿市	125,099	0	0.00	0	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	菊池市																					
	合志市																					
	大津町																					
阿蘇地域	菊陽町	57,740	3	0.01	6	0.01	0	0.00	3	0.01	7	0.01	7	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.01
	阿蘇市																					
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
	南阿蘇村																					
西原村																						
上益城地域	御船町	58,030	9	0.02	53	0.09	53	0.09	53	0.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
八代地域	山都町	98,120	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	八代市																					
芦北地域	米川町	41,652	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.03	0	0.00	0	0.00
	水俣市																					
球磨地域	津奈木町	83,669	6	0.01	3	0.00	3	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	265	0.32	0	0.00	0	0.00	17	0.02
	人吉市																					
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
	山江村																					
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	上天草市																					
	葦北町																					
合計		1,048,421	18	0.00	62	0.01	60	0.01	64	0.01	7	0.00	7	0.00	265	0.03	13	0.00	0	0.00	23	0.00

表 1. 5. 5 - 地震火災による建物被害（延焼棟数）の想定結果（冬の夜（午前5時）、風速11m/秒）

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部連動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
宇城地域	宇城市	61,422	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	宇土市																					
	美里町																					
玉名地域	荒尾市	113,235	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
	南関町																					
長洲町																						
鹿本・菊池地域	山鹿市	125,099	4	0.00	0	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	菊池市																					
	合志市																					
	大津町																					
阿蘇地域	阿蘇市	57,740	3	0.01	6	0.01	3	0.01	6	0.01	21	0.04	7	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	14	0.02
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
	南阿蘇村																					
	西原村																					
上益城地域	御船町	58,030	16	0.03	53	0.09	53	0.09	53	0.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
	山都町																					
八代地域	八代市	98,120	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	米川町																					
芦北地域	水俣市	41,652	0	0.00	6	0.01	54	0.13	11	0.03	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.03	0	0.00	0	0.00
	芦北町																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	83,669	6	0.01	3	0.00	3	0.00	5	0.01	0	0.00	0	0.00	265	0.32	0	0.00	0	0.00	40	0.05
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
	山江村																					
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	0	0.00	0	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	上天草市																					
	葦北町																					
合計		1,048,421	32	0.00	68	0.01	123	0.01	75	0.01	21	0.00	7	0.00	265	0.03	13	0.00	0	0.00	54	0.01

表 1. 5. 6 - 地震火災による建物被害（延焼棟数）の想定結果（冬の夕方（午後6時）、風速3m/秒）

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
宇城地域	宇城市	61,422	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	宇土市																					
玉名地域	美里町	113,235	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	荒尾市																					
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
南関町																						
長洲町																						
鹿本・菊池地域	山鹿市	125,099	0	0.00	0	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	菊池市																					
	合志市																					
	大津町																					
菊陽町																						
阿蘇地域	阿蘇市	57,740	3	0.01	6	0.01	0	0.00	3	0.01	7	0.01	7	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.01
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
	南阿蘇村																					
西原村																						
上益城地域	御船町	58,030	9	0.02	53	0.09	53	0.09	53	0.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
山都町																						
八代地域	八代市	98,120	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	米川町																					
芦北地域	水俣市	41,652	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.03	0	0.00	0	0.00
	芦北町																					
	津奈木町																					
球磨地域	人吉市	83,669	6	0.01	3	0.00	3	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	306	0.37	0	0.00	0	0.00	17	0.02
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
山江村																						
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	上天草市																					
	葦北町																					
合計		1,048,421	18	0.00	62	0.01	60	0.01	64	0.01	7	0.00	7	0.00	306	0.03	13	0.00	0	0.00	23	0.00

表 1. 5. 7- 地震火災による建物被害（延焼棟数）の想定結果（冬の夕方（午後6時）、風速11m/秒）

自治体	建物数 (棟)	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部運動型								別府・万年山断層帯				人吉盆地 南縁断層		出水断層帯		雲仙断層群 南東部単独		南海トラフ 最大値		
		CASE1		CASE2		CASE3		CASE4		CASE1		CASE2		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	
		被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)	被害数 (棟)	被害率 (%)									
熊本地域	熊本市	302,784	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
宇城地域	宇城市	61,422	3	0.00	68	0.11	66	0.11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	宇土市																					
玉名地域	美里町	113,235	0	0.00	0	0.00	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	荒尾市																					
	玉名市																					
	玉東町																					
	和水町																					
熊本・菊池地域	南関町	125,099	4	0.00	0	0.00	4	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	長洲町																					
	山鹿市																					
	菊池市																					
	合志市																					
阿蘇地域	大津町	57,740	3	0.01	6	0.01	3	0.01	6	0.01	21	0.04	7	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	14	0.02
	菊陽町																					
	阿蘇市																					
	南小国町																					
	小国町																					
	産山村																					
	高森町																					
南阿蘇村																						
上益城地域	西原村	58,030	16	0.03	53	0.09	53	0.09	53	0.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	御船町																					
	嘉島町																					
	益城町																					
	甲佐町																					
八代地域	山都町	98,120	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	八代市																					
芦北地域	米川町	41,652	0	0.00	6	0.01	54	0.13	11	0.03	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.03	0	0.00	0	0.00
	水俣市																					
	芦北町																					
球磨地域	津奈木町	83,669	6	0.01	3	0.00	3	0.00	5	0.01	0	0.00	0	0.00	306	0.37	0	0.00	0	0.00	40	0.05
	人吉市																					
	錦町																					
	あさぎり町																					
	多良木町																					
	湯前町																					
	水上村																					
	相良村																					
	五木村																					
	山江村																					
球磨村																						
天草地域	天草市	106,670	0	0.00	0	0.00	19	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	上天草市																					
	苓北町																					
合計		1,048,421	32	0.00	136	0.01	204	0.02	75	0.01	21	0.00	7	0.00	306	0.03	13	0.00	0	0.00	54	0.01