

## 9. 火災被害予測

### 9.1 火災被害予測の概要

本調査では、以下に示す方針で火災の被害予測を行う。

- ①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 3 つのケース（冬 5 時・夏 12 時・冬 18 時×風速強風（最悪））を想定して実施する。
- ②主要な出火源を一般火気器具、電熱器具、電気機器・配線、化学薬品とし、全壊率－出火率の関係により、市町村別の全出火件数を予測する。ただし、漏洩ガスのような時間遅れの出火については想定の対象としない。
- ③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。
- ④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。
- ⑤消防力を考慮し、消火可能な出火点メッシュを算定する。
- ⑥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。
- ⑦延焼出火点メッシュの建物から火災が延焼に至るとみなし、延焼シミュレーションを行う。この際、消防庁消防大学校 消防研究センターによる建物 1 棟単位のシミュレーションが可能な消防力最適運用支援情報システム（関沢ほか(2001)：以下、消防システムと呼ぶ）を用いて時系列の延焼範囲を予測し、焼失数を算定する。なお、延焼出火点メッシュ内の出火建物の設定については、延焼シミュレーションによる 12 時間後の焼失数が最大となる建物とする。

以上、①～⑦の流れをフローチャートにして図 9.1-1 に示す。

なお、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、以下のように設定する。

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

また、消防システムにおいては、建物に対して木造・非木造の構造を設定する必要があるが、本調査では建物単体（ポリゴン）面積が 500 m<sup>2</sup>以上のものを非木造と設定する。

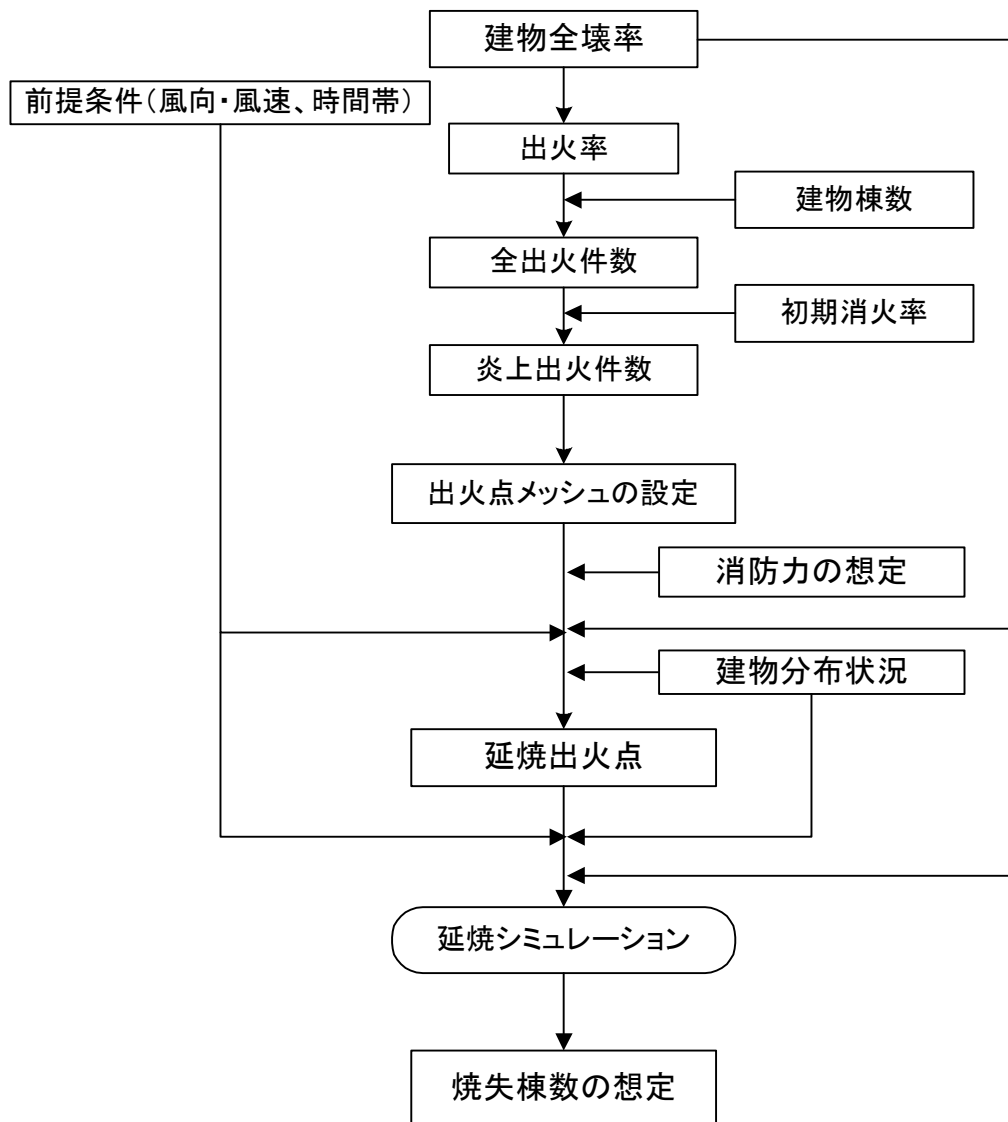


図 9.1-1 火災被害予測のフローチャート

## 9.2 前提条件

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、1995年兵庫県南部地震と条件が同じくケース1：冬、朝5時>と、地震による出火が最も多くなる条件として<ケース2：冬、夕18時>、日中の平均的なケースとして<ケース3：夏、昼12時>の3つのケースを想定する。

これらのケースに対応する気象条件は2002年1月～2011年12月の過去10年間の前橋地方気象台の観測記録のうち、冬期は12月～2月、夏期は6～8月の値から設定する。

風速については、1日の最大風速（10分間平均風速の最大値）の平均値に、データのばらつきの度合いを示す標準偏差( $\sigma$ )と、その2倍の値を加えた結果を示す(表9.2-1)。統計的に全体のデータの95%強は「平均値+2 $\sigma$ 」より小さい値を示すことがわかっている。この値を参考に群馬県における「強風」の風速を設定する。風向については頻度分布から、冬は北西、夏は東南東とする。湿度については1日の平均湿度の平均値から設定する(表9.2-1)。このように設定した気象条件を表9.2-2に示す。

表 9.2-1 前橋地方気象台における冬季・夏季の最大風速平均値と標準偏差

前橋 地方気象台	最大風速 平均値(m/秒)	標準偏差 $\sigma$	平均値+1 $\sigma$	平均値+2 $\sigma$	平均湿度 (%)
冬	5.7	1.8	7.5	9.4	53.2
夏	4.4	1.2	5.6	6.8	69.2

表 9.2-2 火災の想定に関する気象条件

項目	風速(m/秒)	風向	湿度(%)
冬	9	北西	50
夏	7	東南東	70

### 9.3 全出火件数の想定

本調査では様々な出火原因のうち、最も影響の大きい一般火気器具・電熱器具からの出火及び化学薬品からの出火を対象とする。

全出火件数は、中央防災会議(2004)を参照して、兵庫県南部地震による全壊率（全建物）－全出火率の関係から出火件数を想定する。

中央防災会議(2004)では、兵庫県南部地震時の建物全壊と出火の関係に基づき、標準出火率を設定し、これに時間帯別火気使用状況調査結果等による時間帯別出火率に補正し、各ケースごとの出火要因別の算定式を次式のように導出している。なお、中央防災会議(2004)では、秋の12時としているところを本調査では、概ね同等として、夏の12時として設定する。

#### ・一般火気器具

$$\text{冬 5時} : \text{全出火率} = 0.00018 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-1)}$$

$$\text{冬 18時} : \text{全出火率} = 0.0022 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-2)}$$

$$\text{夏 12時} : \text{全出火率} = 0.00041 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-3)}$$

#### ・電熱器具

$$\text{冬 5時} : \text{全出火率} = 0.00036 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-4)}$$

$$\text{冬 18時} : \text{全出火率} = 0.0043 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-5)}$$

$$\text{夏 12時} : \text{全出火率} = 0.00082 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-6)}$$

#### ・電気機器・配線

$$\text{全出火率} = 0.00036 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-7)}$$

(季節・時刻によらない)

#### ・化学薬品

$$\text{全出火率} = 0.000066 \times \text{揺れによる全壊率}^{0.73} \quad \text{----- (9.3-8)}$$

(季節・時刻によらない)

全出火件数は、250mメッシュ別の揺れによる全壊率に、上記のような時間帯別要因別出火率を掛けた結果を市町村毎に集計して求めるため、その値は整数ではなく小数になる。合計値を小数点第一位で四捨五入して整数化して、時刻別のその地震における全出火件数を求める。これを元に、図 9.1-1 のフローに従って、延焼棟数を算出する。

#### 9.4 火災被害予測結果

3つの想定地震による火災被害予測結果を以下の図表に示した。

- 表 9.4-1(1) 市町村別火災被害予測結果：関東平野北西縁断層帯主部による地震(その1)  
(全出火件数→炎上出火件数→延焼出火件数)
- 表 9.4-1(2) 市町村別火災被害予測結果：関東平野北西縁断層帯主部による地震(その2)  
(冬5時、夏12時、冬18時における焼失棟数)
- 図 9.4-1(1) 関東平野北西縁断層帯主部による地震の際の出火点メッシュ分布図(冬18時)
- 図 9.4-1(2) 関東平野北西縁断層帯主部による地震の際の焼失棟数分布図(冬18時)
- 表 9.4-2(1) 市町村別火災被害予測結果：太田断層による地震(その1)  
(全出火件数→炎上出火件数→延焼出火件数)
- 表 9.4-2(2) 市町村別火災被害予測結果：太田断層による地震(その2)  
(冬5時、夏12時、冬18時における焼失棟数)
- 図 9.4-2(1) 太田断層による地震の際の出火点メッシュ分布図(冬18時)
- 図 9.4-2(2) 太田断層による地震の際の焼失棟数分布図(冬18時)
- 表 9.4-3 市町村別火災被害予測結果：片品川左岸断層による地震  
(全出火件数→炎上出火件数→延焼出火件数)
- 表 9.4-4 想定地震別の県全体の火災被害予測結果一覧

表 9.4-1(1) 市町村別火災被害予測結果：関東平野北西縁断層帯主部による地震（その1）

市町村名	建物外形 (デジタル) データ数 (棟)	一般火器器具			電熱器具			電気 機器 ・配線	化学 薬品	全出火件数			炎上出火件数			鎮火件数			延焼出火件数		
		冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時			冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時
前橋市	182,740	0.3	0.6	3.1	0.5	1.1	6.0	0.5	0.1	1.4	2.3	9.7	1	1	5	1	1	4	0	0	1
高崎市	190,654	1.6	3.8	20.1	3.3	7.5	39.3	3.3	0.6	8.8	15.1	63.4	5	8	33	3	5	12	2	3	21
桐生市	67,395	0.0	0.1	0.6	0.1	0.2	1.2	0.1	0.0	0.3	0.5	1.9	0	0	1	0	0	1	0	0	0
伊勢崎市	110,847	0.5	1.1	6.0	1.0	2.3	11.8	1.0	0.2	2.7	4.5	19.0	1	3	10	1	3	7	0	0	3
太田市	116,272	0.4	1.0	5.3	0.9	2.0	10.3	0.9	0.2	2.3	4.0	16.7	1	2	9	1	2	8	0	0	1
沼田市	36,974	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林市	43,958	0.0	0.1	0.5	0.1	0.2	0.9	0.1	0.0	0.2	0.4	1.5	0	0	1	0	0	1	0	0	0
渋川市	58,613	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.1	0.2	0.9	0	0	1	0	0	1	0	0	0
藤岡市	45,155	0.7	1.6	8.5	1.4	3.2	16.6	1.4	0.3	3.7	6.4	26.8	2	3	14	1	2	2	1	1	12
富岡市	37,174	0.4	0.9	5.0	0.8	1.9	9.7	0.8	0.1	2.2	3.7	15.6	1	2	8	1	2	3	0	0	5
安中市	46,767	0.7	1.5	8.3	1.4	3.1	16.1	1.4	0.2	3.6	6.2	26.0	2	3	13	1	2	4	1	1	9
みどり市	30,548	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榛東村	9,690	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	11,149	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	1,231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	2,528	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	8,044	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	2,526	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	10,754	0.1	0.3	1.8	0.3	0.7	3.5	0.3	0.1	0.8	1.3	5.6	1	1	3	1	1	1	0	0	2
中之条町	11,182	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長野原町	10,317	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	12,687	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
草津町	4,940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	2,771	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	10,377	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
片品村	4,028	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	2,039	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和村	6,131	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	16,704	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉村町	19,438	0.1	0.3	1.5	0.2	0.5	2.9	0.2	0.0	0.6	1.1	4.6	0	1	2	0	1	1	0	0	1
板倉町	13,938	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	8,301	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	8,568	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1	0.2	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	18,210	0.0	0.1	0.6	0.1	0.2	1.1	0.1	0.0	0.3	0.4	1.8	0	0	1	0	0	1	0	0	0
邑楽町	17,503	0.0	0.1	0.4	0.1	0.1	0.7	0.1	0.0	0.2	0.3	1.2	0	0	1	0	0	1	0	0	0
合計	1,180,153	5.1	11.7	62.6	10.2	23.3	122.3	10.2	1.9	27.48	47.1	197.0	14	24	102	10	19	47	4	5	55

※ 建物外形データでは床面積が 20m<sup>2</sup>未満のデータも含んでいる。

※ 原因別出火点及び全出火件数については、少数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 9.4-1(2) 市町村別火災被害予測結果：関東平野北西縁断層帯主部による地震（その2）

市町村名	焼失棟数																							
	冬5時								夏12時								冬18時							
	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率
前橋市	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	11	16	31	51	72	93	120	0.1%	38	52	72	81	82	84	97	0.1%
高崎市	49	134	245	446	587	649	1,076	0.6%	71	125	249	390	498	569	978	0.5%	502	1,213	1,986	2,866	3,601	4,240	6,972	3.7%
桐生市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
伊勢崎市	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	15	15	15	15	15	15	15	0.0%	51	118	217	314	408	536	952	0.9%
太田市	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	10	10	10	10	10	10	10	0.0%	51	83	113	161	208	295	799	0.7%
沼田市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
渋川市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
藤岡市	45	112	168	188	194	201	204	0.5%	22	39	62	79	104	131	220	0.5%	215	527	890	1,211	1,484	1,685	2,368	5.2%
富岡市	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	10	10	10	10	10	10	10	0.0%	126	285	507	809	1,010	1,247	2,217	6.0%
安中市	24	86	139	173	223	262	377	0.8%	35	84	137	188	225	262	384	0.8%	174	364	552	772	937	1,081	1,403	3.0%
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
甘楽町	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	25	57	93	127	170	208	281	2.6%
中之条町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
嬭恋村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
東吾妻町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
片品村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
川場村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
みなかみ町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	10	26	43	63	74	86	124	0.6%
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
合計	143	357	577	832	1,029	1,137	1,682	0.1%	184	309	524	753	944	1,100	1,747	0.1%	1,217	2,750	4,498	6,429	7,999	9,487	15,238	1.3%

※ 焼失率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

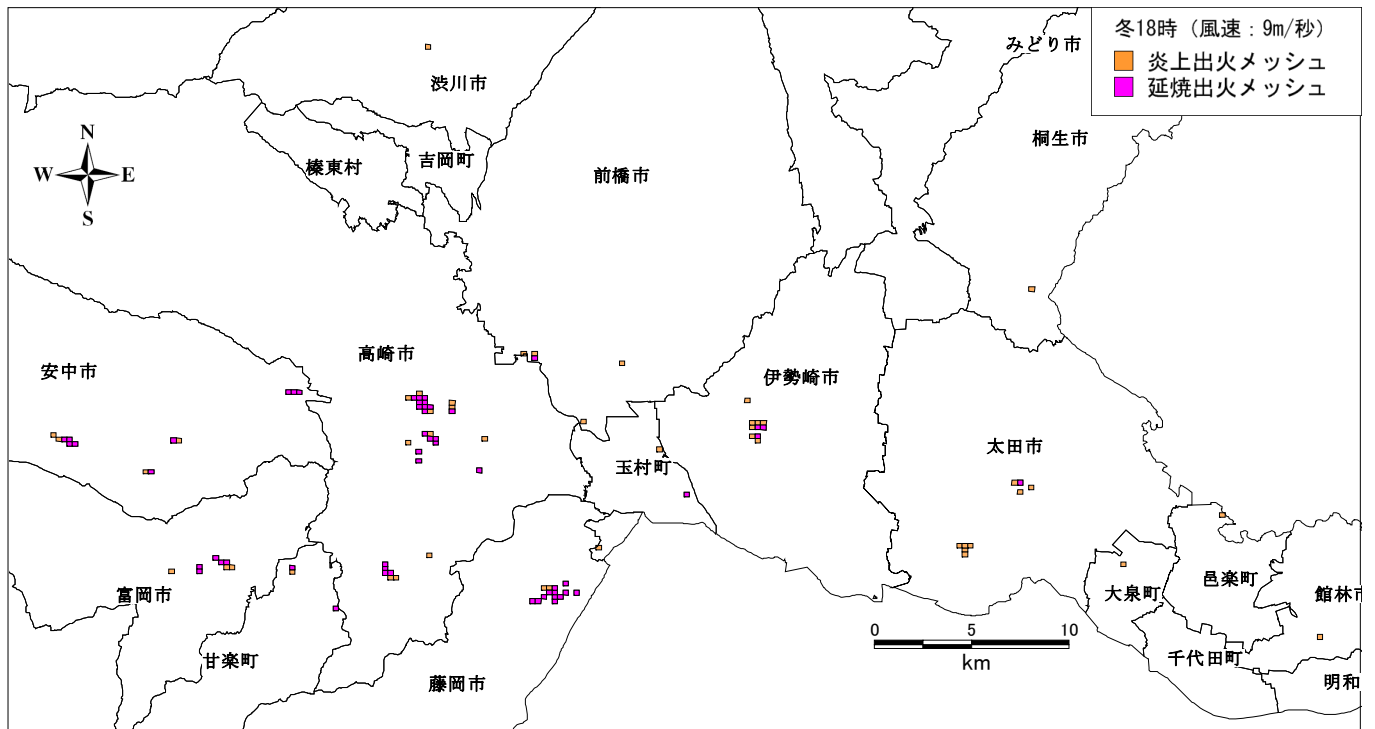


図 9. 4-1(1) 関東平野北西縁断層帯主部による地震時における出火点メッシュ分布図  
(冬 18 時)

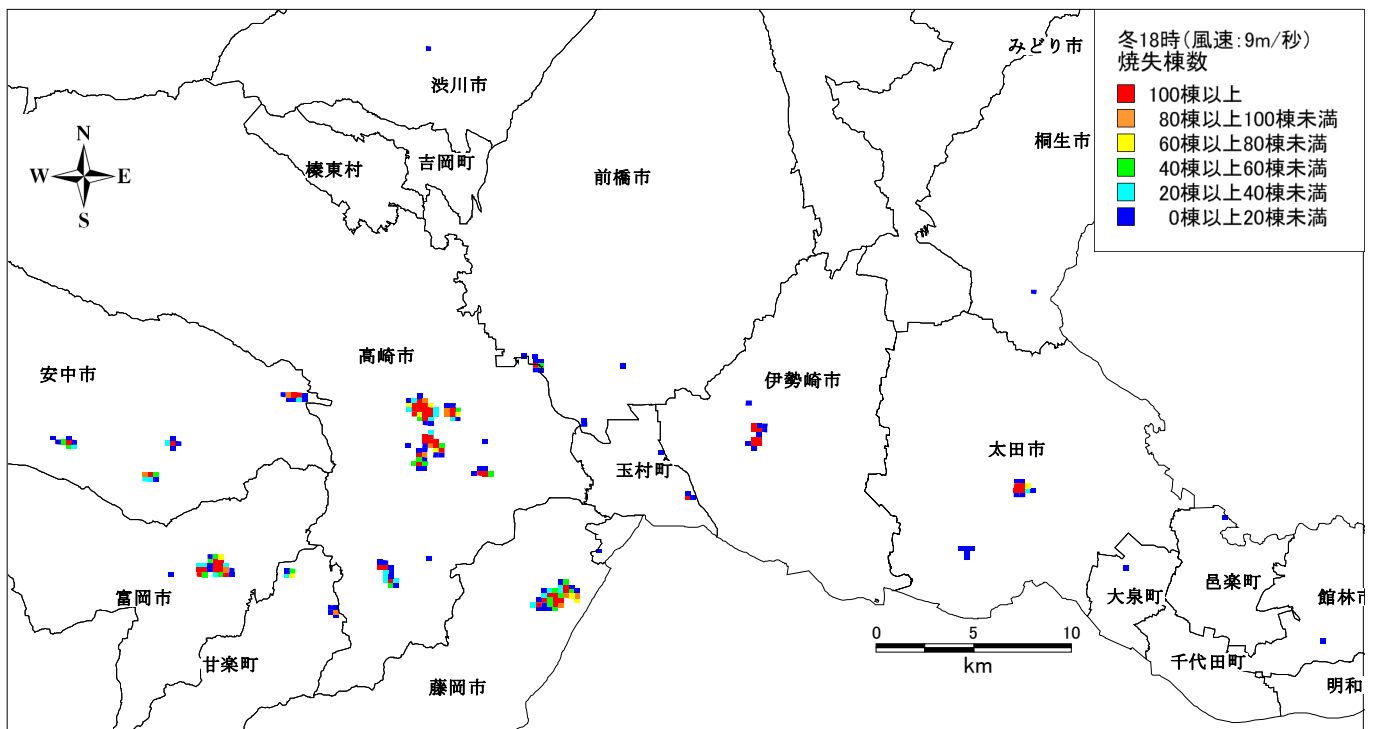


図 9. 4-1(2) 関東平野北西縁断層帯主部による地震時における焼失棟数分布図（冬 18 時）

表 9.4-2(1) 市町村別火災被害予測結果：太田断層による地震（その1）

市町村名	建物外形 (デジタル) データ数 (棟)	一般火器器具			電熱器具			電気 機器 ・配線	化学 薬品	全出火件数			炎上出火件数			鎮火件数			延焼出火件数		
		冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時			冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時
前橋市	182,740	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.6	0.2	0.0	0.3	0.4	1.1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
高崎市	190,654	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生市	67,395	0.1	0.3	1.4	0.2	0.5	2.8	0.4	0.1	0.8	1.3	4.7	1	1	2	1	1	1	0	0	1
伊勢崎市	110,847	0.5	1.1	6.0	1.0	2.2	11.6	1.9	0.3	3.7	5.6	19.8	2	3	10	2	2	4	0	1	6
太田市	116,272	1.2	2.8	15.0	2.5	5.6	29.3	5.0	0.9	9.7	14.4	50.3	5	8	26	4	4	8	1	4	18
沼田市	36,974	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林市	43,958	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	58,613	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤岡市	45,155	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡市	37,174	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中市	46,767	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みどり市	30,548	0.0	0.1	0.6	0.1	0.2	1.2	0.2	0.0	0.3	0.5	2.0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
榛東村	9,690	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	11,149	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	1,231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	2,528	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	8,044	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	2,526	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	10,754	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	11,182	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長野原町	10,317	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	12,687	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
草津町	4,940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	2,771	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	10,377	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
片品村	4,028	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	2,039	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和村	6,131	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	16,704	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉村町	19,438	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	13,938	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	8,301	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	8,568	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	18,210	0.1	0.1	0.7	0.1	0.3	1.4	0.1	0.0	0.3	0.6	2.3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
邑楽町	17,503	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.6	0.1	0.0	0.2	0.3	1.0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
合計	1,180,153	2.0	4.6	24.7	4.0	9.2	48.2	8.0	1.5	15.5	23.3	82.3	8	12	42	7	7	17	1	5	25

※ 建物外形データでは床面積が 20m<sup>2</sup>未満のデータも含んでいる。

※ 原因別出火点及び全出火件数については、少数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。



表 9.4-2(2) 市町村別火災被害予測結果：太田断層による地震（その2）

市町村名	焼失棟数																							
	冬5時								夏12時								冬18時							
	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後	6時間後	12時間後	12時間後焼失率
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
高崎市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
桐生市	5	5	5	5	5	5	5	0.0%	13	32	49	74	97	137	233	0.3%	24	42	53	57	58	58	58	0.1%
伊勢崎市	10	10	10	10	10	10	10	0.0%	13	31	50	62	66	78	125	0.1%	110	246	406	548	689	830	1,228	1.1%
太田市	29	83	156	202	256	292	435	0.4%	53	136	205	295	400	477	907	0.8%	262	597	1,018	1,408	1,794	2,117	3,462	3.0%
沼田市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
渋川市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
藤岡市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
富岡市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
安中市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
甘楽町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
中之条町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
嬭恋村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
東吾妻町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
片品村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
川場村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
みなかみ町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	5	5	5	5	5	5	5	0.0%
合計	44	98	171	217	271	307	450	0.0%	79	199	304	431	563	692	1,265	0.1%	416	905	1,497	2,033	2,561	3,025	4,768	0.4%

※ 焼失率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

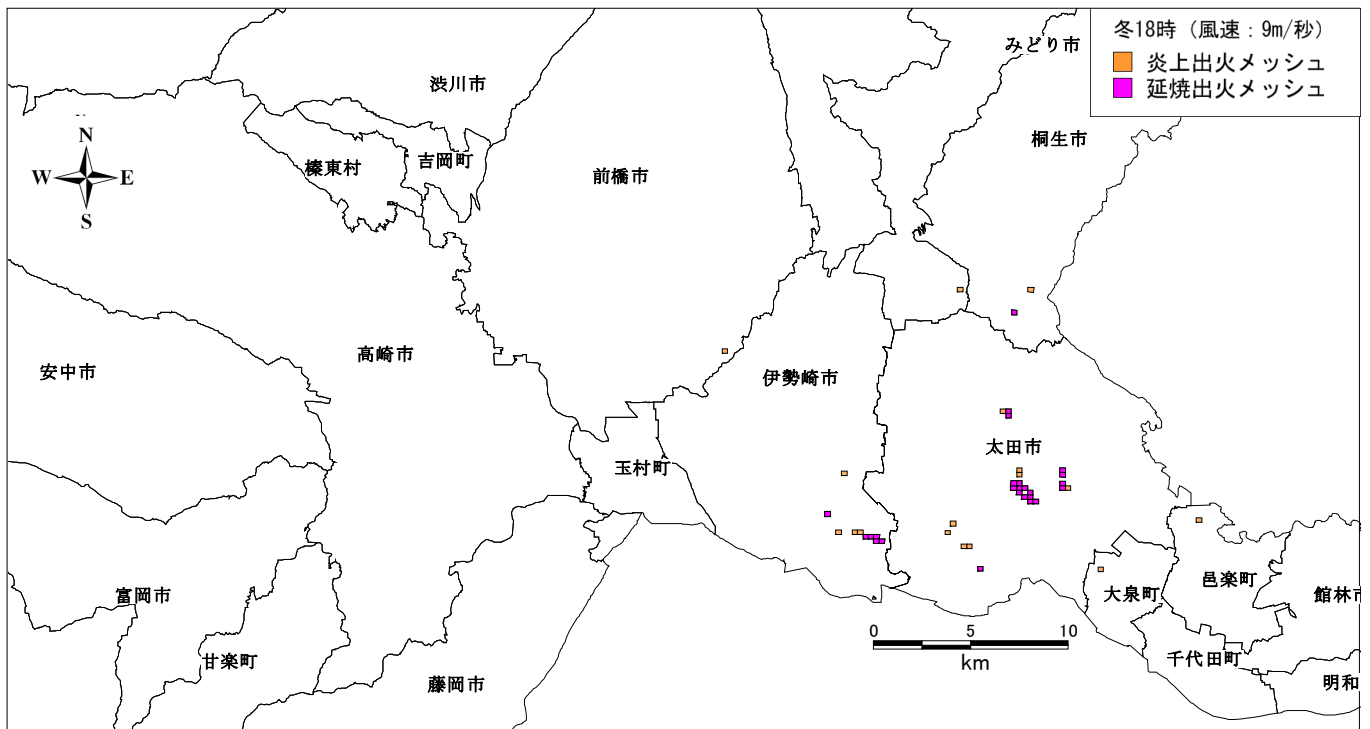


図 9.4-2(1) 太田断層による地震時における出火点メッシュ分布図（冬 18 時）

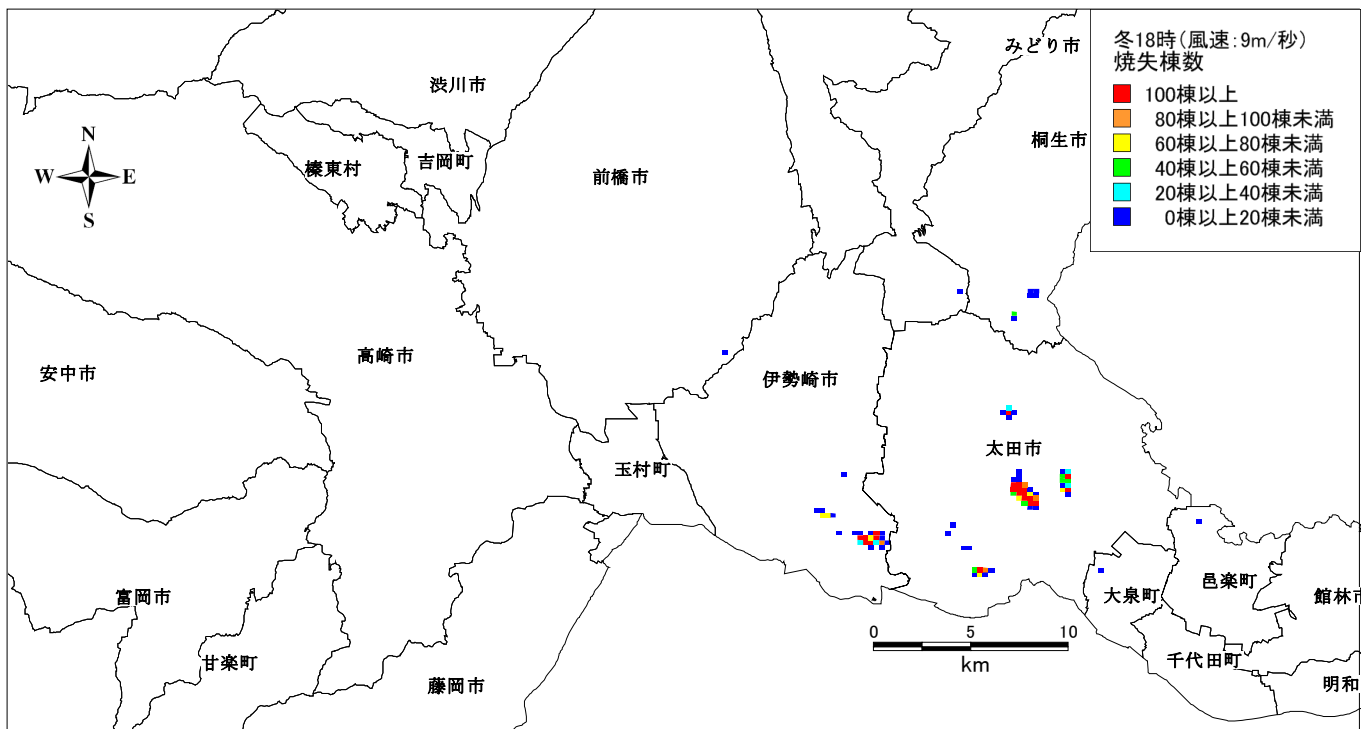


図 9.4-2(2) 太田断層による地震時における焼失棟数分布図（冬 18 時）

表 9.4-3 市町村別火災被害予測結果：片品川左岸断層による地震

市町村名	建物外形 (デジタル) データ数 (棟)	一般火器器具			電熱器具			電気 機器 ・配線	化学 薬品	全出火件数			炎上出火件数			鎮火件数			延焼出火件数			焼失棟数		
		冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時			冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	冬18時	夏12時	冬5時	夏12時	冬18時	冬5時	夏12時	冬18時
前橋市	182,740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高崎市	190,654	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
桐生市	67,395	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
伊勢崎市	110,847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
太田市	116,272	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
沼田市	36,974	0.01	0.01	0.07	0.01	0.03	0.14	0.01	0.00	0.03	0.05	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
館林市	43,958	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
渋川市	58,613	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
藤岡市	45,155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
富岡市	37,174	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
安中市	46,767	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
みどり市	30,548	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
榛東村	9,690	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
吉岡町	11,149	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
上野村	1,231	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
神流町	2,528	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下仁田町	8,044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
南牧村	2,526	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
甘楽町	10,754	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
中之条町	11,182	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
長野原町	10,317	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
嬭恋村	12,687	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
草津町	4,940	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高山村	2,771	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
東吾妻町	10,377	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
片品村	4,028	0.01	0.02	0.11	0.02	0.04	0.21	0.02	0.00	0.05	0.08	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
川場村	2,039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
昭和村	6,131	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
みなかみ町	16,704	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
玉村町	19,438	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
板倉町	13,938	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
明和町	8,301	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
千代田町	8,568	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大泉町	18,210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
邑楽町	17,503	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	1,180,153	0.02	0.04	0.19	0.03	0.07	0.37	0.03	0.01	0.08	0.14	0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※ 建物外形データでは床面積が 20m<sup>2</sup> 未満のデータも含んでいる。

※ 原因別出火点及び全出火件数については、少数点以下第 2 位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 9.4-4 想定地震別の県全体の火災被害予測結果一覧

地震	ケース	出火件数（件）				12時間後		
		全出火件数	炎上出火件数	鎮火件数	延焼出火件数	焼失棟数（棟）	焼失率（％）	焼失棟数*（棟）
関東平野北西縁断層帯主部	冬5時（風速：9m/秒）	27	14	10	4	1,682	0.1	1,412
	夏12時（風速：7m/秒）	47	24	19	5	1,747	0.1	1,480
	冬18時（風速：9m/秒）	197	102	47	55	15,238	1.3	12,968
太田断層	冬5時（風速：9m/秒）	16	8	7	1	450	0.0	380
	夏12時（風速：7m/秒）	23	12	7	5	1,265	0.1	1,109
	冬18時（風速：9m/秒）	82	42	17	25	4,768	0.4	4,146
片品川左岸断層	冬5時（風速：9m/秒）	0	0	0	0	0	0.0	0
	夏12時（風速：7m/秒）	0	0	0	0	0	0.0	0
	冬18時（風速：9m/秒）	1	0	0	0	0	0.0	0

\*揺れ・液状化による全壊建物と火災による焼失建物のダブルカウント除去後の焼失棟数

焼失建物と、揺れ・液状化による全壊建物とのダブルカウント（揺れ・液状化によって全壊し、かつ焼失した建物数）については、以下の式で除去を行った。

$$\begin{aligned} & \text{焼失棟数（ダブルカウント除去後）} \\ & = \text{焼失棟数（ダブルカウント除去前）} \times (1 - \text{揺れ・液状化による全壊率}) \end{aligned}$$

## 9.5 火災被害予測結果のまとめ

想定3地震の中で、片品川左岸断層による地震では、すべてのケースで炎上出火件数が0で、延焼まで至らなかった。他の2地震では、冬18時（風速9m/秒）における焼失棟数が最も多くなった。

### ① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

冬18時（風速9m/秒）の場合、県南部で延焼火災が発生し、焼失棟数が12時間後に総数で約15,000棟（揺れ・液状化による全壊建物も含む）に達し、1,000棟を超える市町村が4市に及んだ。そのうち高崎市における焼失棟数が最も多い。冬5時（風速9m/秒）、夏12時（風速7m/秒）の場合は、冬18時（風速9m/秒）の場合と比べ1割強程の被害となる。

### ② 太田断層による地震の場合

冬18時（風速9m/秒）の場合、県南東部で延焼火災が発生し、焼失棟数が12時間後に総数で約4,800棟（揺れ・液状化による全壊建物も含む）に達し、1,000棟を超える市町村が2市に及ぶ。そのうち太田市における焼失棟数が最も多い。冬5時（風速9m/秒）、夏12時（風速7m/秒）の場合は、冬18時（風速9m/秒）の場合と比べ1割弱、3割弱程の被害となる。

### ③ 片品川左岸断層による地震の場合

冬18時（風速9m/秒）の場合、県全体で出火件数が1件発生するが、初期消火により炎上出火に至らず、焼失棟数はなかった。その他では出火件数が0件となった。

## 9. における参考文献

- 1) 関沢 愛・高梨健一・遠藤 真・座間信作・山瀬敏郎・篠原秀明・佐々木克憲(2001) : リアルタイム延焼予測に基づく消防活動支援情報の出力システム, 地域安全学会梗概集, 117-120.
- 2) 中央防災会議(2004) : 「首都直下地震対策専門調査会」, <http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/shutochokka/>.