

【別添資料 1】

首都直下地震の被害想定と対策について
(最終報告)

～ 人的・物的被害（定量的な被害） ～

平成 25 年 12 月

中央防災会議

首都直下地震対策検討ワーキンググループ

(各被害想定結果の数値に関する留意点)

今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。なお、「－」の表記は、「わずか」を意味する。

目次

I	定量的な被害想定に係る基本的な考え方	1
1.	地震動の設定	1
2.	季節、気象条件等の設定	2
3.	被害量の推計項目	2
4.	本被害想定の特徴について	4
	(1) 被害量の推計手法	4
	(2) 地方公共団体の被害想定について	4
II	建物等の被害、人的被害	5
1.	建物等被害	5
2.	人的被害	6
3.	防災対策の効果	7
	(1) 建物の耐震性の強化	7
	(2) 家具等の転倒・落下防止対策の強化	8
	(3) 出火防止対策の強化	9
	【参考】都県別の全壊・焼失棟数（都心南部直下地震）	10
	【参考】都県別の死者数（都心南部直下地震）	13
III	ライフライン・交通施設等の被害	18
4.	ライフライン被害と復旧の見通し	18
4.1	上水道	18
4.2	下水道	18
4.3	電力	19
4.4	通信	19
4.5	ガス（都市ガス）	21
5.	交通施設被害	22
5.1	道路	22
5.2	鉄道	22
5.3	港湾	23
5.4	空港	23
6.	生活への影響	24
6.1	避難者	24
6.2	帰宅困難者	25
6.3	物資	26
6.4	医療機能	26
7.	災害廃棄物等	27
7.1	災害廃棄物等	27
8.	その他の被害	28

8.1	エレベータ内閉じ込め	28
8.3	道路閉塞	29
8.7	災害時要援護者	30
8.10	危険物・コンビナート施設	31
8.13	文化財	32

【参考】大正関東地震タイプの地震が発生した場合の人的被害、建物等の被害

I 定量的な被害想定に係る基本的な考え方

1. 地震動の設定

- ・地震動は「首都直下地震モデル検討会」（座長：阿部勝征東京大学名誉教授）で検討されたものを対象とした。
- ・被害量の推計に用いた震度分布を次図に示す。

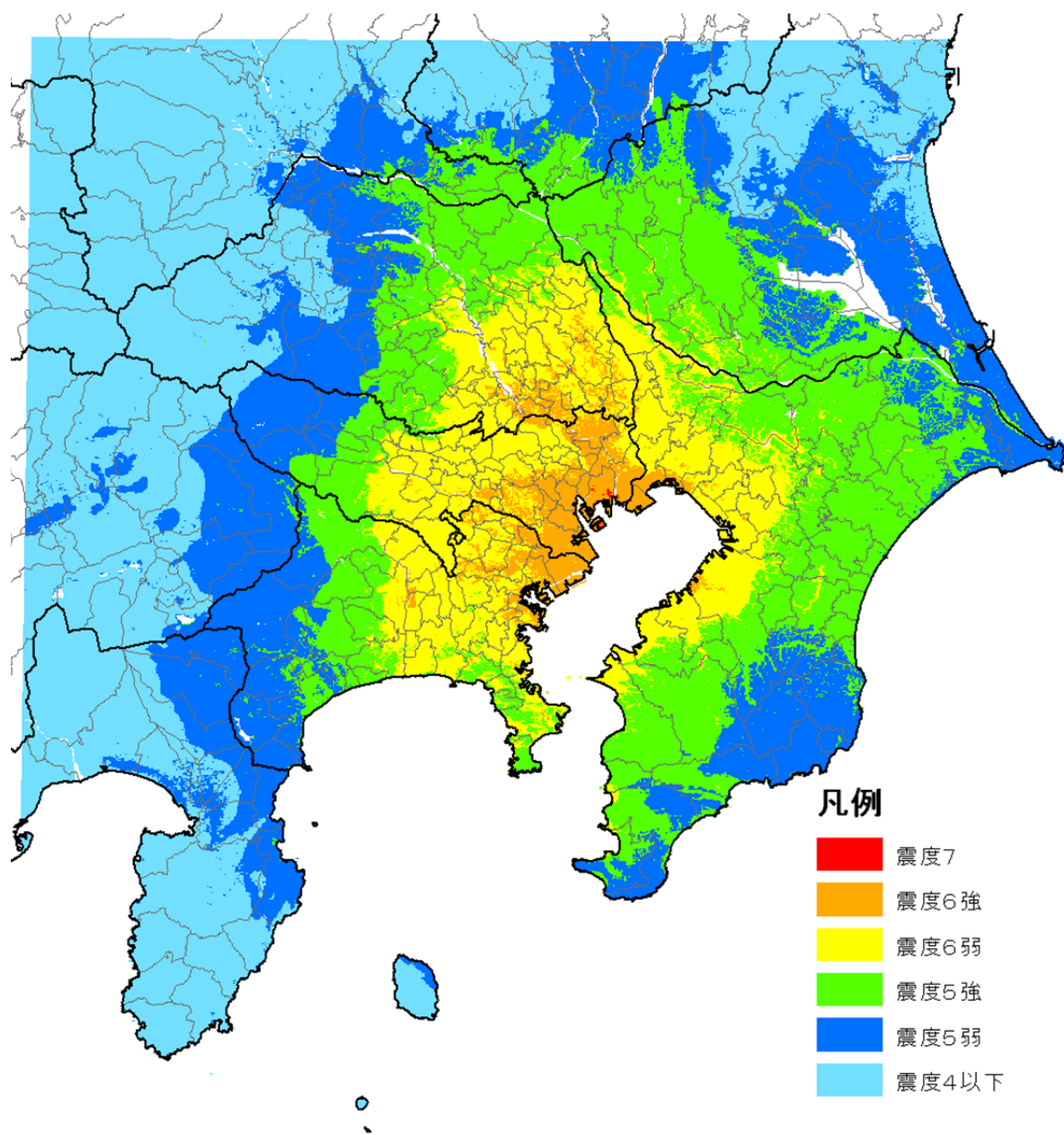


図 震度分布（都心南部直下地震）

2. 季節、気象条件等の設定

家屋被害等は火災の状況で異なることから、被害量の幅をとらえるため、発災季節・時間帯及び風速を次のように設定した。

建物等の被害、人的被害は下記を対象とした。

(発災季節・時間帯)

・冬深夜　・夏昼　・冬夕

(風速)

・3m/s (日平均風速)　・8m/s (日最大風速よりもやや強めの風速)

また、ライフライン施設被害等については、基本的には火災による被害が最大となるケースとして次の発災時間帯・季節及び風速を対象とした。

(発災季節・時間帯)　冬夕

(風速)　8m/s

なお、これによらない定量的な評価項目については、個別に条件を記載している。

3. 被害量の推計項目

基本的に被害の定量的な推計が可能な項目についてとりまとめた。

被害想定項目 一覧

1. 建物被害

- 1.1 揺れによる被害
- 1.2 液状化による被害
- 1.3 津波による被害
- 1.4 急傾斜地崩壊による被害
- 1.5 地震火災による被害

2. 屋外転倒、落下物の発生

- 2.1 ブロック塀・自動販売機等の転倒
- 2.2 屋外落下物の発生

3. 人的被害

- 3.1 建物倒壊等による被害
- 3.2 津波による被害
- 3.3 急傾斜地崩壊による被害
- 3.4 火災による被害
- 3.5 ブロック塀・自動販売機の転倒、
屋外落下物による被害
- 3.6 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物
による被害
- 3.7 揺れによる建物被害に伴う要救
助者（自力脱出困難者）
- 3.8 津波被害に伴う要救助者・要搜索者

4. ライフライン被害

- 4.1 上水道
- 4.2 下水道
- 4.3 電力
- 4.4 通信
- 4.5 ガス（都市ガス）

5. 交通施設被害

- 5.1 道路（高速道路、一般道路）
- 5.2 鉄道
- 5.3 港湾
- 5.4 空港

6. 生活への影響

- 6.1 避難者
- 6.2 帰宅困難者
- 6.3 物資
- 6.4 医療機能
- 6.5 保健衛生、防疫、遺体処理等

7. 災害廃棄物等

- 7.1 災害廃棄物等

8. その他の被害

- 8.1 エレベータ内閉じ込め
- 8.2 長周期地震動による高層ビル等への
影響
- 8.3 道路閉塞
- 8.4 道路上の自動車への落石・崩土
- 8.5 交通人的被害（道路）
- 8.6 交通人的被害（鉄道）
- 8.7 災害時要援護者
- 8.8 震災関連死
- 8.9 造成宅地
- 8.10 危険物・コンビナート施設
- 8.11 大規模集客施設等
- 8.12 地下街・ターミナル駅
- 8.13 文化財
- 8.14 堰堤・ため池等の決壊
- 8.15 海岸保全施設・河川管理施設の沈下等
- 8.16 複合災害
- 8.17 治安
- 8.18 社会経済活動の中核機能への影響
- 8.19 行政の災害応急対策等への影響

9. 被害額

- 9.1 資産等の被害
- 9.2 生産・サービス低下による影響
- 9.3 交通寸断による影響
- 9.4 防災・減災対策の効果の試算

※灰色：被害の様相に加え、定量的な評価も実施する項目

4. 本被害想定の性格について

(1) 被害量の推計手法

本被害量の推計は、阪神・淡路大震災や東日本大震災等の大きな地震による被害状況等を踏まえて検討してきた手法により推計を行ったものである。しかし、各項目の推計手法は必ずしも確立されたものではない。また、東日本大震災による被害状況についてはまだ十分に検証できていないのが現状である。

このため、今後、東日本大震災等の検証作業を進めることとあわせて、被害量の推計手法についても不断の点検・見直しを行い、必要に応じて、被害想定は修正すべきものである。

(2) 地方公共団体の被害想定について

本被害量の推計は、マクロの被害の推計を行ったものである。使用する基礎データや手法の違いにより、地域単位の数値は大きく変動する可能性がある。

したがって、今後、各地方公共団体が個別の地域における防災対策を検討する際には、このようなことも踏まえて、より詳細な検討を行う必要がある。

<前提となる建物棟数・人口>

表 1 建物棟数・人口

	建物棟数(棟)			人口(人)		
	木造棟数	非木造棟数	合計	深夜	昼	夕
茨城県	約 954,000	約 328,000	約 1,282,000	約 2,979,000	約 2,835,000	約 2,835,000
栃木県	約 706,000	約 282,000	約 988,000	約 2,007,000	約 1,988,000	約 1,980,000
群馬県	約 726,000	約 290,000	約 1,015,000	約 2,007,000	約 1,994,000	約 1,985,000
埼玉県	約 1,690,000	約 542,000	約 2,232,000	約 7,209,000	約 6,033,000	約 6,176,000
千葉県	約 1,530,000	約 443,000	約 1,973,000	約 6,196,000	約 5,301,000	約 5,364,000
東京都	約 1,853,000	約 757,000	約 2,610,000	約 13,134,000	約 16,216,000	約 15,731,000
うち都区部	約 1,102,000	約 532,000	約 1,634,000	約 8,920,000	約 12,505,000	約 12,023,000
神奈川県	約 1,616,000	約 602,000	約 2,218,000	約 9,060,000	約 7,922,000	約 8,002,000
山梨県	約 335,000	約 142,000	約 477,000	約 863,000	約 852,000	約 849,000
静岡県	約 1,144,000	約 558,000	約 1,702,000	約 3,764,000	約 3,738,000	約 3,721,000
合計	約 10,553,000	約 3,944,000	約 14,497,000	約 47,219,000	約 46,878,000	約 46,643,000

※建物棟数:平成 23 年 1 月 1 日現在の「固定資産の価格等の概要調書」(総務省)に基づく。

※人口:平成 22 年国勢調査及び平成 20 年東京都市圏パーソントリップ調査に基づく推定値

II 建物等の被害、人的被害

1. 建物等被害

都心南部直下地震における建物等の被害

項目		冬・深夜	夏・昼	冬・夕
揺れによる全壊		約 175,000 棟		
液状化による全壊		約 22,000 棟		
急傾斜地崩壊による全壊		約 1,100 棟		
地震火災による焼失	風速3m/s	約 49,000 棟	約 38,000 棟	約 268,000 棟
	風速8m/s	約 90,000 棟	約 75,000 棟	約 412,000 棟
全壊及び焼失棟数合計	風速3m/s	約 247,000 棟	約 236,000 棟	約 465,000 棟
	風速8m/s	約 287,000 棟	約 272,000 棟	約 610,000 棟
ブロック塀等転倒数		約 80,000 件		
自動販売機転倒数		約 15,000 件		
屋外落下物が発生する建物数		約 22,000 棟		

全壊の定義:(以降、同じ)

住家はその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流失、埋没、焼失したもの、または住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの。なお、建物の構造的な倒壊・崩壊はこの全壊に含まれる。

なお、液状化の場合、外観目視判定により一見して住家全部あるいは一部の階が倒壊している等の場合、あるいは傾斜が 1/20 以上の場合、あるいは住家の床上 1m まで地盤面下に潜り込んでいる場合が全壊に相当する。液状化による建物全壊等によって人的被害は発生した事例は少ない。

2. 人的被害

都心南部直下地震における人的被害

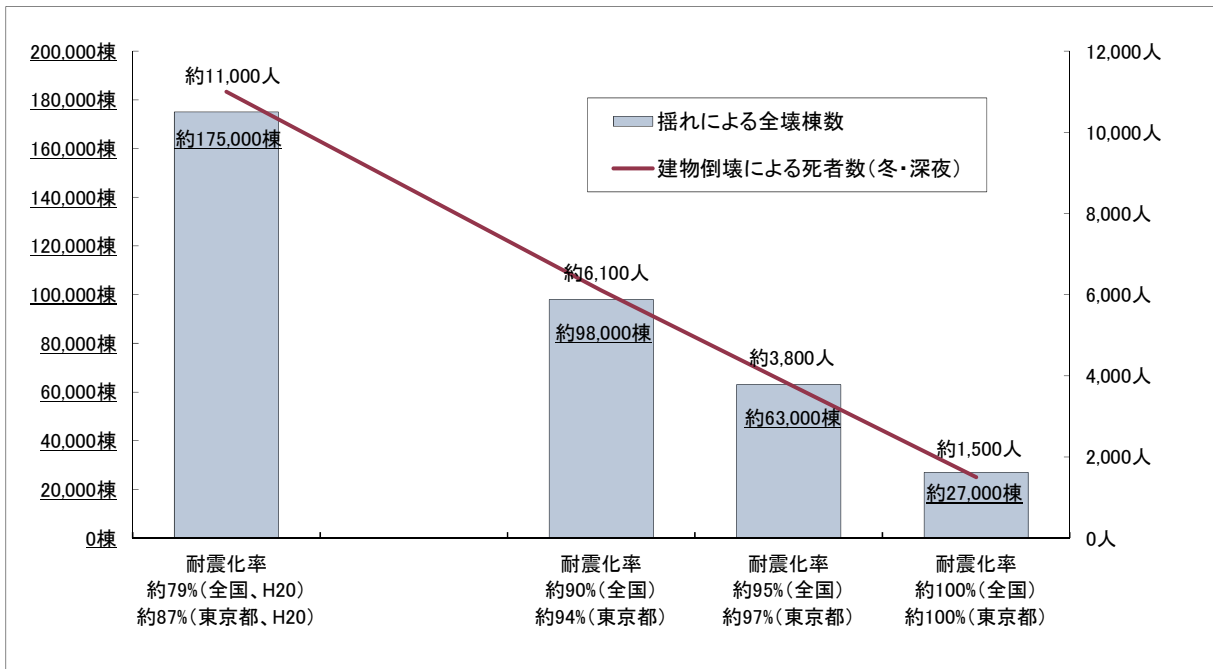
項目		冬・深夜	夏・昼	冬・夕
建物倒壊等による死者 (うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)		約 11,000 人 (約 1,100 人)	約 4,400 人 (約 500 人)	約 6,400 人 (約 600 人)
急傾斜地崩壊による死者		約 100 人	約 30 人	約 60 人
地震火災による死者	風速3m/s	約 2,100 人 ～約 3,800 人	約 500 人 ～約 900 人	約 5,700 人 ～約 10,000 人
	風速8m/s	約 3,800 人 ～約 7,000 人	約 900 人 ～約 1,700 人	約 8,900 人 ～約 16,000 人
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による死者		約 10 人	約 200 人	約 500 人
死者数合計	風速3m/s	約 13,000 人 ～約 15,000 人	約 5,000 人 ～約 5,400 人	約 13,000 人 ～約 17,000 人
	風速8m/s	約 15,000 人 ～約 18,000 人	約 5,500 人 ～約 6,200 人	約 16,000 人 ～約 23,000 人
負傷者数		約 109,000 人 ～約 113,000 人	約 87,000 人 ～約 90,000 人	約 112,000 人～ 約 123,000 人
揺れによる建物被害に伴う要救助者 (自力脱出困難者)		約 72,000 人	約 54,000 人	約 58,000 人

3. 防災対策の効果

(1) 建物の耐震性の強化

住宅の耐震化率の現状は全国平均で約79%（平成20年）とされている。旧耐震基準の建物の建替や耐震補強等が行われ、現状よりも建物の耐震性が強化された場合の効果の評価した。

都心南部直下地震



	建物の耐震性強化			
	耐震化率 79% (全国) 87% (東京都)	耐震化率 90% (全国) 94% (東京都)	耐震化率 95% (全国) 97% (東京都)	耐震化率 100% (全国) 100% (東京都)
揺れによる 全壊棟数	約 175,000 棟	約 98,000 棟	約 63,000 棟	約 27,000 棟
建物倒壊等による 死者数 (冬・深夜)	約 11,000 人	約 6,100 人	約 3,800 人	約 1,500 人

※建物の耐震化とは、新耐震基準建物への建替えや、旧耐震基準建物であっても新耐震基準並みの耐震性を有するように耐震補強等を実施するものであるが、新耐震基準建物においても地震動の大きさによっては一定程度の被害が発生する可能性がある。

(2) 家具等の転倒・落下防止対策の強化

家具等の転倒・落下防止対策は、死者数だけでなく重傷者数の低減により、緊急医療の需要の軽減につながり、重篤患者の救命にも資するものである。

内閣府「防災に関する特別世論調査」(平成 21 年 12 月)によれば、家具等の転倒・落下防止対策実施率の現状は全国平均で約 26%であるが、各都県の意識調査等によれば関東地域の都県の転倒・落下防止対策実施率は比較的高く、例えば東京都では約 59% (平成 24 年「消防に関する世論調査」(東京消防庁))である。ここでは、これら各都県の対策現状よりも家具等の転倒・落下防止対策がさらに強化*された場合の効果を評価した。

* 阪神・淡路大震災の実績によると、固定方法等の問題により、対策実施済み家具類等の 23%で実施効果がないとしているが、より適切な転倒・落下防止対策を実施することで実施効果がない割合が 10%に低減すると仮定

都心南部直下地震

	家具等の転倒・落下防止対策強化		
	現状	実施率 75%	実施率 100%
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による死者数 (冬・深夜)	約 1,100 人	約 700 人	約 400 人
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による重傷者数 (冬・深夜)	約 6,400 人	約 5,200 人	約 3,500 人

※屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による死者数は、建物被害による死者数と区別が難しいため、数字は参考である。

※家具等の転倒・落下防止対策自体が 100%進んでも、固定方法や壁の状況等によっては効果を発揮せず、転倒・落下被害が発生するおそれがある。家具等の設置状況に応じて、さらに適切な転倒・落下防止対策を実施する必要がある。

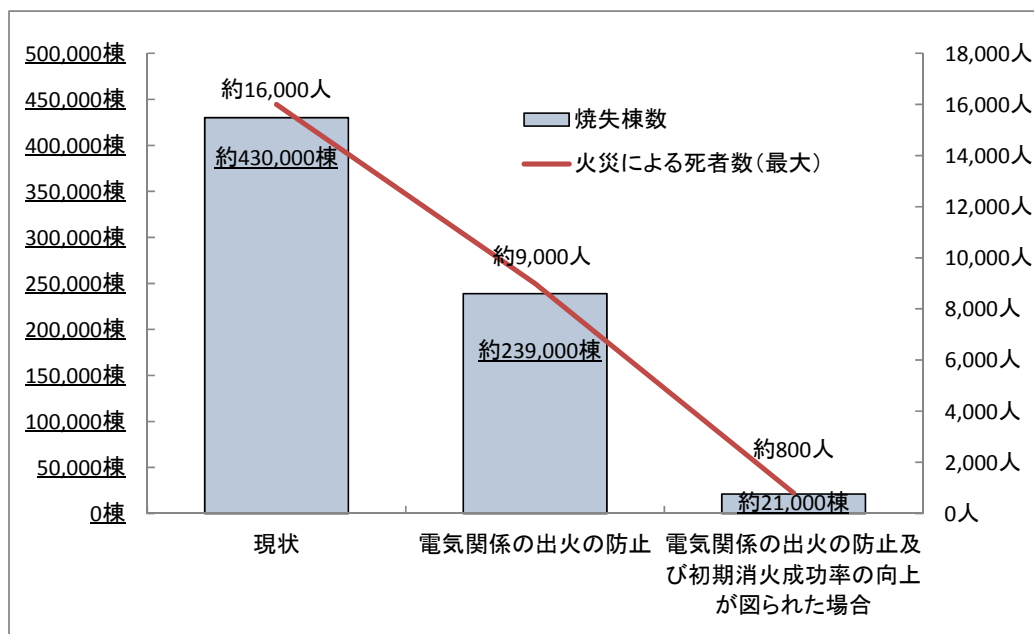
(3) 出火防止対策の強化

火災による被害の軽減に当たっては特に出火自体を減少させることが肝要である。ここでは、

- ①感震ブレーカー等の設置による『電気関係の出火の防止』
- ②家庭用消火器・簡易消火器具等の保有及び風呂水のためおきといった「消火資機材保有率の向上」、「住宅用火災警報器設置率の向上」、日頃からの共助意識の向上などの「隣保共助率の向上」、自主防災組織・自治会などでの防災訓練の実施等による「消火・避難等訓練経験率の向上」、また建物の耐震化及び家具等の転倒・落下防止対策の実施による「防災行動可能率の向上」などを促進することによる『初期消火成功率の向上』

により、現状よりも出火防止対策が強化された場合の効果を評価した（冬夕、風速 8m/s の場合）。

都心南部直下地震



		出火防止対策の強化		
		現状	電気関係の出火の防止が図られた場合	電気関係の出火の防止及び初期消火成功率の向上が図られた場合※2
冬夕	焼失棟数※1	約 430,000 棟	約 239,000 棟	約 21,000 棟
	火災による死者数	約 8,900 人 ～約 16,000 人	約 4,800 人 ～約 9,000 人	約 400 人～約 800 人

※1：揺れによる建物被害等との重複除去前の数値

※2：石油ストーブ等の火気器具からの出火が残り、また強震動により防災行動が取りにくい等の理由により炎上出火が一定程度残存する。

【参考】都県別の全壊・焼失棟数（都心南部直下地震）

全壊・焼失棟数（冬深夜、風速3m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	約 10	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	-	約 80
群馬県	-	約 80	-	-	約 80
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 3,800	約 30,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 800	約 17,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 42,000	約 154,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 41,000	約 146,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 3,100	約 44,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 49,000	約 247,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

全壊・焼失棟数（冬深夜、風速8m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	約 10	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	-	約 80
群馬県	-	約 80	-	-	約 80
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 7,700	約 34,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 2,000	約 19,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 69,000	約 182,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 68,000	約 173,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 11,000	約 52,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 90,000	約 287,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

全壊・焼失棟数（夏昼、風速3 m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	-	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	-	約 80
群馬県	-	約 80	-	-	約 80
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 2,000	約 28,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 800	約 17,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 33,000	約 145,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 33,000	約 137,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 2,600	約 43,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 38,000	約 236,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

全壊・焼失棟数（夏昼、風速8 m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	-	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	-	約 80
群馬県	-	約 80	-	-	約 80
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 5,800	約 32,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 1,200	約 18,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 58,000	約 171,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 58,000	約 162,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 9,500	約 50,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 75,000	約 272,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

全壊・焼失棟数（冬夕、風速3m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	約 30	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	約 10	約 80
群馬県	-	約 80	-	約 10	約 90
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 42,000	約 68,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 12,000	約 29,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 164,000	約 276,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 150,000	約 254,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 49,000	約 90,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 268,000	約 465,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

全壊・焼失棟数（冬夕、風速8m/s） ～都心南部直下地震～

（棟）

	揺れ	液状化	急傾斜地 崩壊	火災	合計
茨城県	約 60	約 1,200	-	約 30	約 1,300
栃木県	-	約 80	-	約 10	約 80
群馬県	-	約 80	-	約 10	約 90
埼玉県	約 21,000	約 4,900	約 20	約 71,000	約 97,000
千葉県	約 11,000	約 5,600	約 80	約 25,000	約 42,000
東京都	約 105,000	約 7,000	約 300	約 221,000	約 333,000
うち都区部	約 97,000	約 6,800	約 200	約 195,000	約 299,000
神奈川県	約 37,000	約 2,800	約 700	約 95,000	約 136,000
山梨県	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-
合計	約 175,000	約 22,000	約 1,100	約 412,000	約 610,000

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

【参考】都県別の死者数（都心南部直下地震）

死者数（冬深夜） ～都心南部直下地震～

（人）

	建物倒壊等		急傾斜地崩壊	火災		ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物	合計	
	(うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)			風速3m/s	風速8m/s		風速3m/s	風速8m/s
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	-
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	-
埼玉県	約 1,300	約 200	-	約 200 ～約 300	約 300 ～約 600	-	約 1,500 ～約 1,600	約 1,700 ～約 1,900
千葉県	約 700	約 100	約 10	約 40 ～約 70	約 90 ～約 200	-	約 700 ～約 800	約 800 ～約 900
東京都	約 6,800	約 600	約 30	約 1,800 ～約 3,300	約 2,900 ～約 5,400	約 10	約 8,600 ～約 10,000	約 9,800 ～約 12,000
うち都区部	約 6,300	約 500	約 20	約 1,700 ～約 3,200	約 2,900 ～約 5,300	約 10	約 8,100 ～約 9,600	約 9,200 ～約 12,000
神奈川県	約 2,300	約 300	約 70	約 100 ～約 200	約 500 ～約 900	-	約 2,500 ～約 2,600	約 2,900 ～約 3,300
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	約 11,000	約 1,100	約 100	約 2,100 ～約 3,800	約 3,800 ～約 7,000	約 10	約 13,000 ～約 15,000	約 15,000 ～約 18,000

-:わずか

死者数（夏昼） ～都心南部直下地震～

（人）

	建物倒壊等		急傾斜地崩壊	火災		ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物	合計	
	(うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)			風速3m/s	風速8m/s		風速3m/s	風速8m/s
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	-
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	-
埼玉県	約 400	約 60	-	約 20 ～約 40	約 70 ～約 100	約 10	約 500	約 500 ～約 600
千葉県	約 200	約 40	-	約 10 ～約 20	約 10 ～約 30	約 10	約 300	約 300
東京都	約 2,900	約 300	約 10	約 400 ～約 700	約 700 ～約 1,300	約 100	約 3,400 ～約 3,700	約 3,700 ～約 4,300
うち都区部	約 2,700	約 300	約 10	約 400 ～約 700	約 700 ～約 1,300	約 100	約 3,200 ～約 3,500	約 3,500 ～約 4,100
神奈川県	約 800	約 100	約 20	約 30 ～約 60	約 100 ～約 200	約 50	約 900	約 1,000 ～約 1,100
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	約 4,400	約 500	約 30	約 500 ～約 900	約 900 ～約 1,700	約 200	約 5,000 ～約 5,400	約 5,500 ～約 6,200

-:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

死者数（冬夕） ～都心南部直下地震～

（人）

	建物倒壊等		急傾斜地崩壊	火災		ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物	合計	
		(うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)		風速3m/s	風速8m/s		風速3m/s	風速8m/s
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	-
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	-
埼玉県	約 700	約 90	-	約 900 ～約 1,700	約 1,600 ～約 3,000	約 20	約 1,700 ～約 2,500	約 2,400 ～約 3,800
千葉県	約 400	約 50	-	約 300 ～約 500	約 500 ～約 1,000	約 20	約 600 ～約 900	約 900 ～約 1,400
東京都	約 4,000	約 400	約 20	約 3,300 ～約 6,200	約 4,500 ～約 8,400	約 300	約 7,700 ～約 11,000	約 8,900 ～約 13,000
うち都区部	約 3,700	約 300	約 10	約 3,000 ～約 5,600	約 4,000 ～約 7,400	約 300	約 7,000 ～約 9,600	約 8,000 ～約 11,000
神奈川県	約 1,300	約 100	約 40	約 1,100 ～約 2,100	約 2,100 ～約 4,000	約 100	約 2,500 ～約 3,500	約 3,600 ～約 5,400
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	約 6,400	約 600	約 60	約 5,700 ～約 10,000	約 8,900 ～約 16,000	約 500	約 13,000 ～約 17,000	約 16,000 ～約 23,000

—:わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

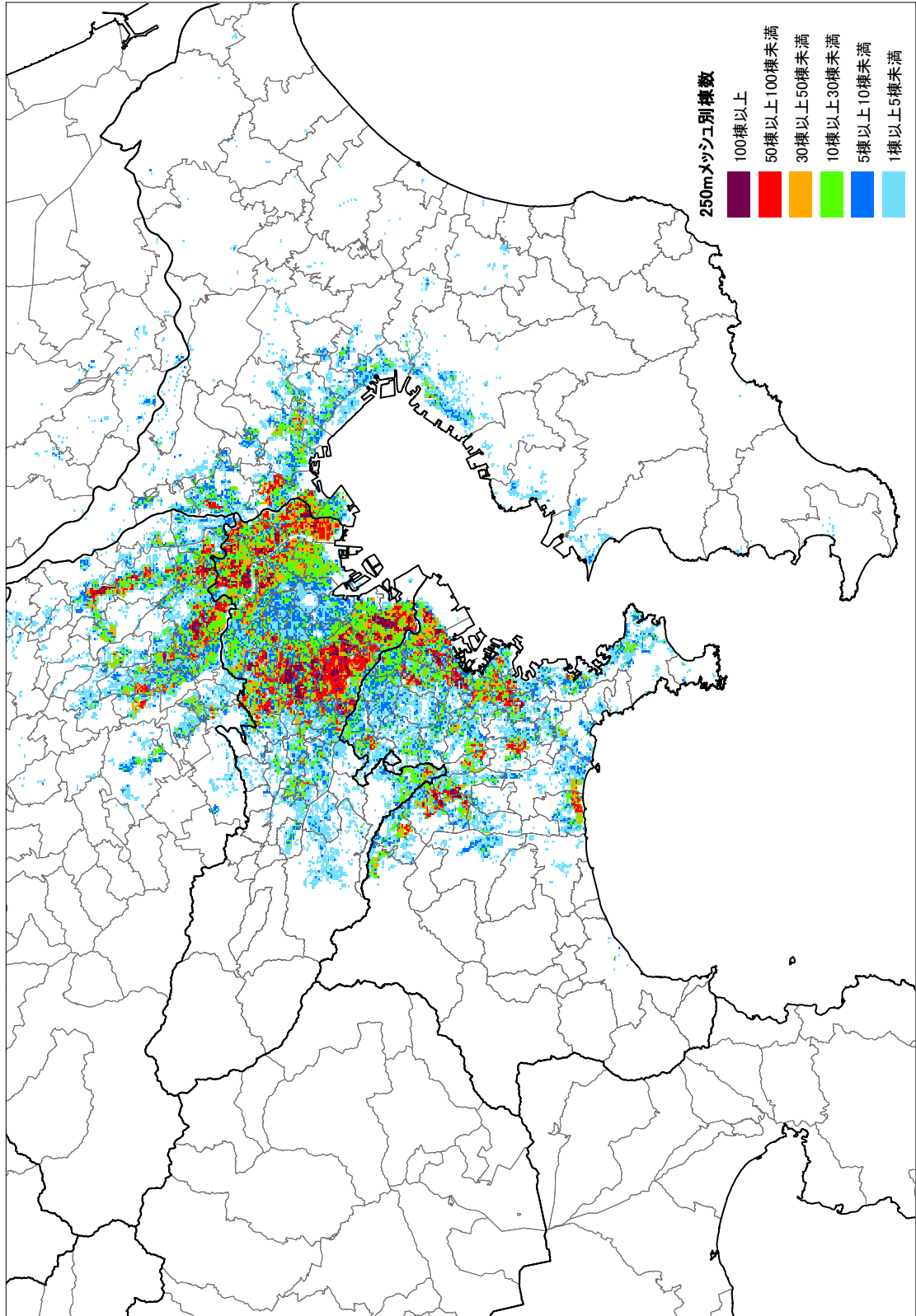


図 250mメッシュ別の全壊・焼失棟数（都心南部直下地震、冬夕、風速 8m/s）

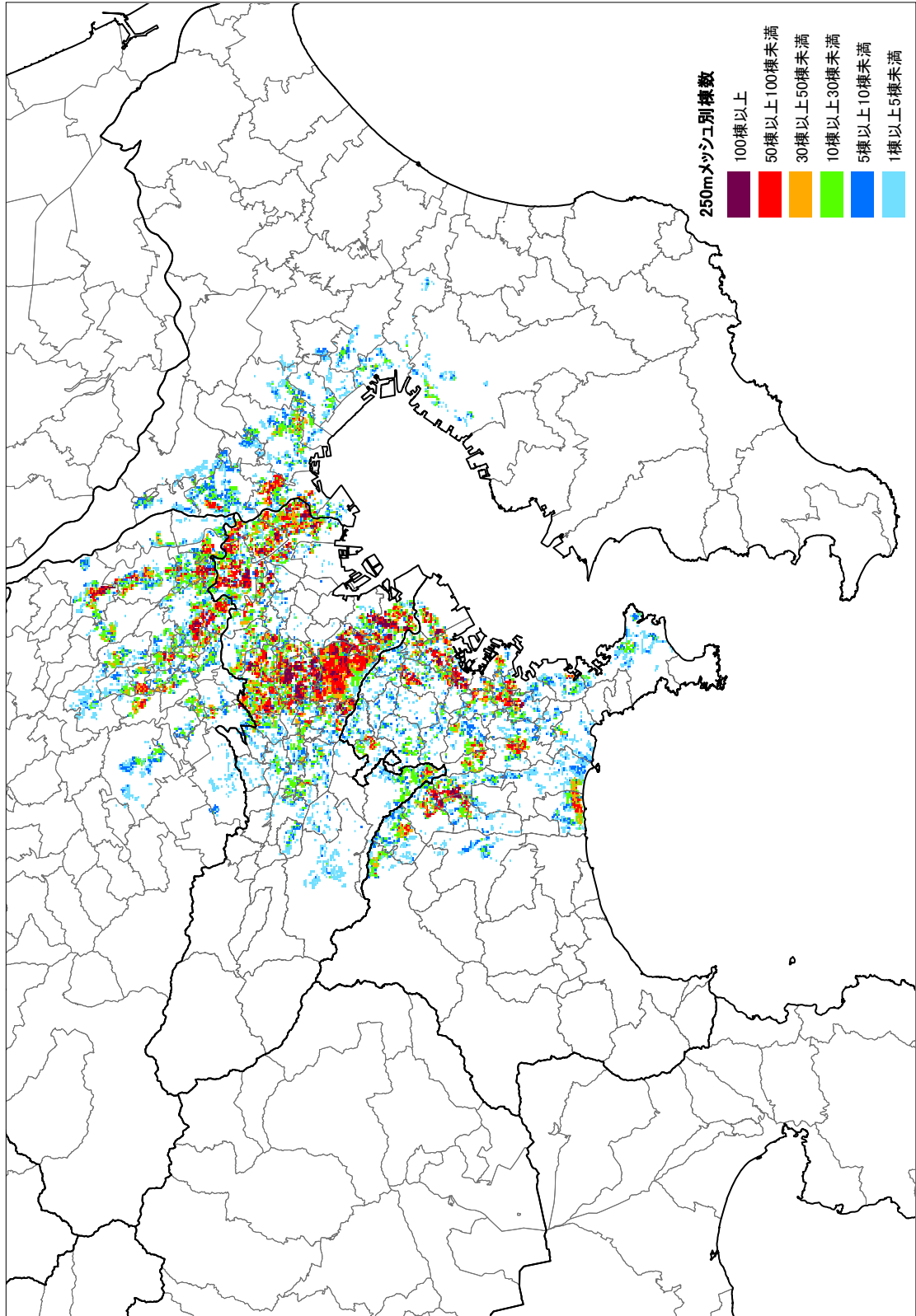


図 250mメッシュ別の焼失棟数（都心南部直下地震、冬夕、風速 8m/s）

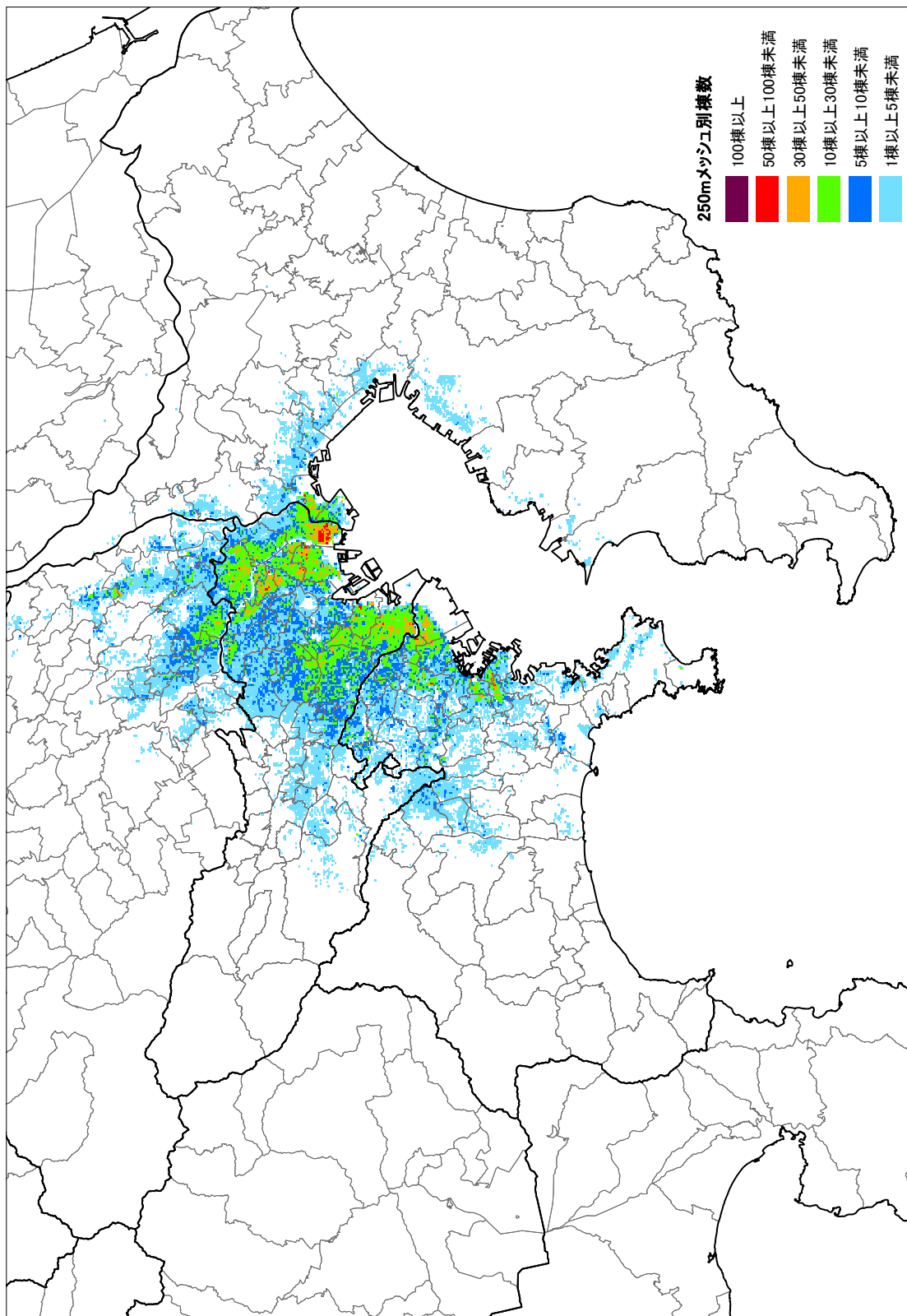


図 250mメッシュ別の揺れによる全壊棟数（都心南部直下地震）

Ⅲ ライフライン・交通施設等の被害

4. ライフライン被害と復旧の見通し

4.1 上水道

(1) 被災直後の被害

最大で約 1,440 万人（全体の約 3 割）が断水すると想定される。

(2) 復旧推移

発災約 1 ヶ月後には、ほとんどの断水の状況が解消される。

断水人口・断水率

	断水人口(人)	断水率(%)
被災直後	約 14,440,000	31%
被災1日後	約 13,545,000	29%
被災1週間後	約 8,516,000	18%
被災1ヶ月後	約 1,402,000	3%
給水人口(人)	約 46,562,000	

4.2 下水道

(1) 被災直後の被害

最大で約 150 万人（全体の数%程度）が利用困難になると想定される。

(2) 復旧推移

発災約 1 ヶ月後には、ほとんどの地域で利用支障が解消される。

機能支障人口・機能支障率

	支障人口(人)	機能支障率(%)
被災直後	約 1,499,000	4%
被災1日後	約 1,499,000	4%
被災1週間後	約 1,199,000	3%
被災1ヶ月後	約 50,000	-
処理人口(人)	約 38,580,000	

- : わずか

4.3 電力

(1) 被災直後の被害

最大約 1,220 万軒（全体の約 5 割）が停電すると想定される。

(2) 復旧推移

供給側設備の被災に起因して、広域的に停電が発生する。主因となる供給側設備の復旧には 1 ヶ月程度を要する。

供給能力と夏場のピーク電力需要に対する割合

	供給能力	ピーク電力需要に対する割合
被災直後	約 2,700 万kW	51%
被災1週間後	約 2,800 万kW	52%
被災1ヶ月後	約 5,000 万kW	94%

※「ピーク電力需要に対する割合」は、供給能力を夏場のピーク電力需要で除した値である。

4.4 通信

(1) 被災直後の被害

- ・固定電話は、最大で約 470 万回線（全体の 5 割）での通話支障が想定される。
- ・携帯電話は、基地局の非常用電源による電力供給が停止する 1 日後に停波基地局率が最大となる。なお、被災直後は輻輳により大部分の通話が困難となる。
- ・インターネットへの接続は、固定電話回線の被災や基地局の停波の影響により利用できないエリアが発生する。

(2) 復旧推移

- ・固定電話は、発災直後に需要家側の固定電話端末の停電等の理由から広域的に通話ができなくなる。停電の解消に約 1 ヶ月程度を要するので、固定電話の復旧にも約 1 ヶ月程度を要する。
- ・携帯電話においても、基地局の停電の影響を受け、復旧に約 1 ヶ月程度を要する。

固定電話（不通回線数・不通回線率）

	不通回線数(回線)	不通回線率(%)
被災直後	約 4,687,000	48%
被災1日後	約 4,653,000	48%
被災1ヶ月後	約 919,000	9%
回線数(回線)	約 9,683,000	

※被災1週間後は、停電の影響を受けることから、想定は困難。

携帯電話（停波基地局率・不通ランク）

	停波基地局率(%)	不通ランク
被災直後	4%	-
被災1日後	46%	B
被災1ヶ月後	9%	-

※被災1週間後は、停電の影響を受けることから、想定は困難。

<携帯電話の不通ランク>

ランク A: 停電による停波基地局率と固定電話不通回線率の少なくとも一方が 50%を超える。

ランク B: 停電による停波基地局率と固定電話不通回線率の少なくとも一方が 40%を超える。

ランク C: 停電による停波基地局率と固定電話不通回線率の少なくとも一方が 30%を超える。

-: 上記ランク A,B,C のいずれにも該当しない。

4.5 ガス（都市ガス）

（1）被災直後の被害

供給停止戸数は最大で約 159 万戸と想定される。

（注）都市ガスでは、地震動により全半壊した建物や焼失建物は安全性等の条件が整うまでは復旧対象とならないため、供給停止戸数から除外している。

（2）復旧推移

安全措置のために停止したエリアの安全点検やガス導管等の復旧により供給停止が徐々に解消され、供給停止が多い地域においても約 6 週間で供給支障が解消される。

供給停止戸数・支障率

	供給停止戸数(戸)	支障率(%)
被災直後	約 1,587,000	17%
被災1日後	約 1,505,000	16%
被災1週間後	約 1,257,000	13%
被災1ヶ月後	約 485,000	5%
対象需要家数 [※] (戸)	約 9,390,000	

※ 需要家数から全壊・焼失、半壊家屋を除いた戸数

5. 交通施設被害

5.1 道路

- ・ 橋梁・高架橋の落橋・倒壊などの機能支障に至る大被害は首都地域内で約 50 箇所発生する。
- ・ 首都地域内の高速道路（高速自動車国道及び首都高速道路）については、阪神・淡路大震災以降、耐震補強が進んでいる。また、新潟県中越地震及び東日本大震災において、耐震補強後の橋梁に修復に長期を要する被害を受けた事例がなかったことも踏まえ、今回は大被害の発生は想定しなかった。

道路施設（橋梁・高架橋）被害箇所数

高速道路		一般道路				合計	
		一般国道及び都県道		市町村道			
大被害	中小被害	大被害	中小被害	大被害	中小被害	大被害	中小被害
—	約 620	—	約 120	約 50	約 280	約 50	約 1030

—: わずか

(注) 数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

5.2 鉄道

機能支障に至る鉄道構造物の中小被害（短期的には耐荷力に影響のない損傷）が首都地域内の鉄道（JR・私鉄・地下鉄計）で約 840 箇所発生する。

鉄道構造物被害箇所数

大被害	中小被害
—	約 840

—: わずか

※大被害：機能支障に至る程度の橋梁・高架橋の被害（崩壊、倒壊、耐荷力に著しい影響がある損傷）

中小被害：機能支障に至らない程度の橋梁・高架橋の被害（短期的には耐荷力に影響のない損傷）

※今回は、橋梁・高架橋の被害のみの箇所数を示している。

5.3 港湾

東京湾内の重要港湾にある 923 の岸壁のうち、地震発生直後に約 250 の岸壁が被害を受ける。

港湾施設被害（被害を受ける岸壁数）

被害を受ける岸壁数
約 250

※東京湾における重要港湾を対象とする

5.4 空港

- ・羽田空港、成田空港のターミナルビルは十分に耐震強化されており、発券業務、CIQ 機能等の停止による機能支障の可能性は小さい。
- ・羽田空港については、液状化により 4 本中 2 本の滑走路の一部について使用不能となる可能性がある。
- ・アクセス交通の寸断により、空港が孤立する可能性がある。
- ・東京管制部は十分な耐震性とバックアップ体制を備えており、管制業務停止による機能支障の発生する可能性は小さい。

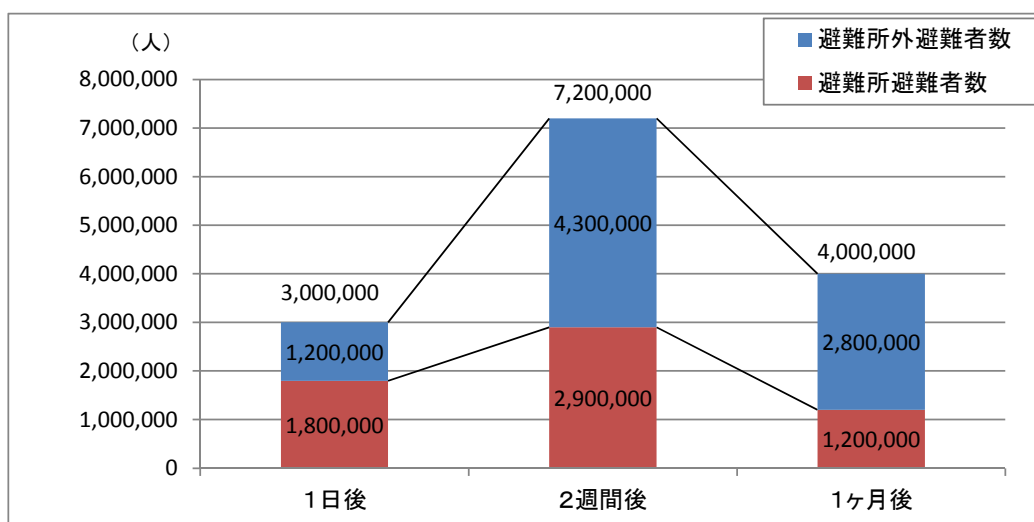
6. 生活への影響

6.1 避難者

避難者は断水・停電の影響を受けて発災2週間後に最大で約720万人発生すると想定される。

避難者数（人）

		避難者数		
			避難所	避難所外
1日後	合計	約 3,000,000	約 1,800,000	約 1,200,000
	うち都区部	約 1,500,000	約 910,000	約 600,000
2週間後	合計	約 7,200,000	約 2,900,000	約 4,300,000
	うち都区部	約 3,300,000	約 1,300,000	約 2,000,000
1ヶ月後	合計	約 4,000,000	約 1,200,000	約 2,800,000
	うち都区部	約 1,800,000	約 540,000	約 1,300,000



6.2 帰宅困難者

- ・ 平日の 12 時に地震が発生し、公共交通機関が全域的に停止した場合、一時的にでも外出先に滞留することになる人（自宅のあるゾーン外への外出者）は、東京都市圏で約 1,700 万人、うち東京都で約 940 万人に上ると想定される。
- ・ 地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段によっても当日中に帰宅が困難となる人（帰宅困難者）は、東京都市圏で約 640 万人～約 800 万人、うち東京都で約 380 万人～約 490 万人に上ると想定される。

自宅のあるゾーン外への外出者数（自宅からの距離別）

（人）

	1都4県
10km 未満	約 5,600,000
10～20km	約 5,300,000
20～30km	約 2,900,000
30～40km	約 1,700,000
40～50km	約 850,000
50km 以上	約 740,000
合計	約 17,000,000

※4県（茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県）

（注）数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

帰宅困難者数

	人数（人）	割合（％）
1都4県	約 6,400,000～約 8,000,000	38%～47%
東京都	約 3,800,000～約 4,900,000	41%～52%

※4県（茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県）

※帰宅困難者の割合は、自宅のあるゾーン外への外出者に占める帰宅困難者の割合として表記

※上表の数値は、東京都市圏内の5歳以上の人を対象としたパーソントリップ調査データに基づくものであり、外国や東京都市圏外からの観光・出張客等は含んでいない。参考までに、外国からの東京都市圏への流入者は約3.8万人、東京都市圏外の東京都市圏への流入者は約37万人と推計される。ここでは、上表の帰宅困難者数の推定の幅の中に包含されると考えるものとする。

6.3 物資

【食料】

避難所避難者を中心とする膨大な需要に対して、家庭内備蓄や被災都県・市区町村の公的備蓄だけでは食料が不足する地域が発生する。食料の不足量は、発災後1週間の合計が最大で約3,400万食と想定される。

【飲料水】

断水世帯の膨大な飲料水需要に対して、家庭内備蓄や被災都県・市区町村の公的備蓄及び応急給水だけでは飲料水が不足する地域が発生する。飲料水の不足量は、発災後1週間の合計が最大で約1,700万リットルと想定される。

【生活必需品（毛布）】

住宅を失った世帯の膨大な需要に対して、被災都県・市区町村の公的備蓄だけでは生活必需品が不足する地域が発生する。毛布の不足数は最大で約37万枚と想定される。

6.4 医療機能

- ・被災都県内の医療機関においては建物被害やライフライン機能支障等により対応力が低下する中、重傷者等の膨大な数の医療需要が発生する。
- ・重傷者、医療機関で結果的に亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要とした場合、被災都県で対応が難しくなる入院患者数は最大で約1万3千人と想定される。（注）

（注）入院対応可能数については、地震による被災を免れた医療機関の空床数を基にしている。なお、発災当初の新規の入院需要としては、地震起因のものに優先的に対応することとしている。

7. 災害廃棄物等

7.1 災害廃棄物等

建物被害等により発生する災害廃棄物が最大で約9,800万トン(約8,500万 m^3)に上ると想定される。

災害廃棄物

重量換算 (万トン)	体積換算 (万 m^3)
約 9,800	約 8,500

8. その他の被害

8.1 エレベータ内閉じ込め

住宅、オフィスの被災及び停電により、エレベータ内における閉じ込め事故が多数発生し、最大で約1万7千人が閉じ込められると想定される。

エレベータ閉じ込め者数（人）

事務所			住宅			合計		
8時	12時	18時	8時	12時	18時	8時	12時	18時
約4,700	約17,300	約9,700	約2,100	約100	約1,400	約6,800	約17,400	約11,100

(注) 数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

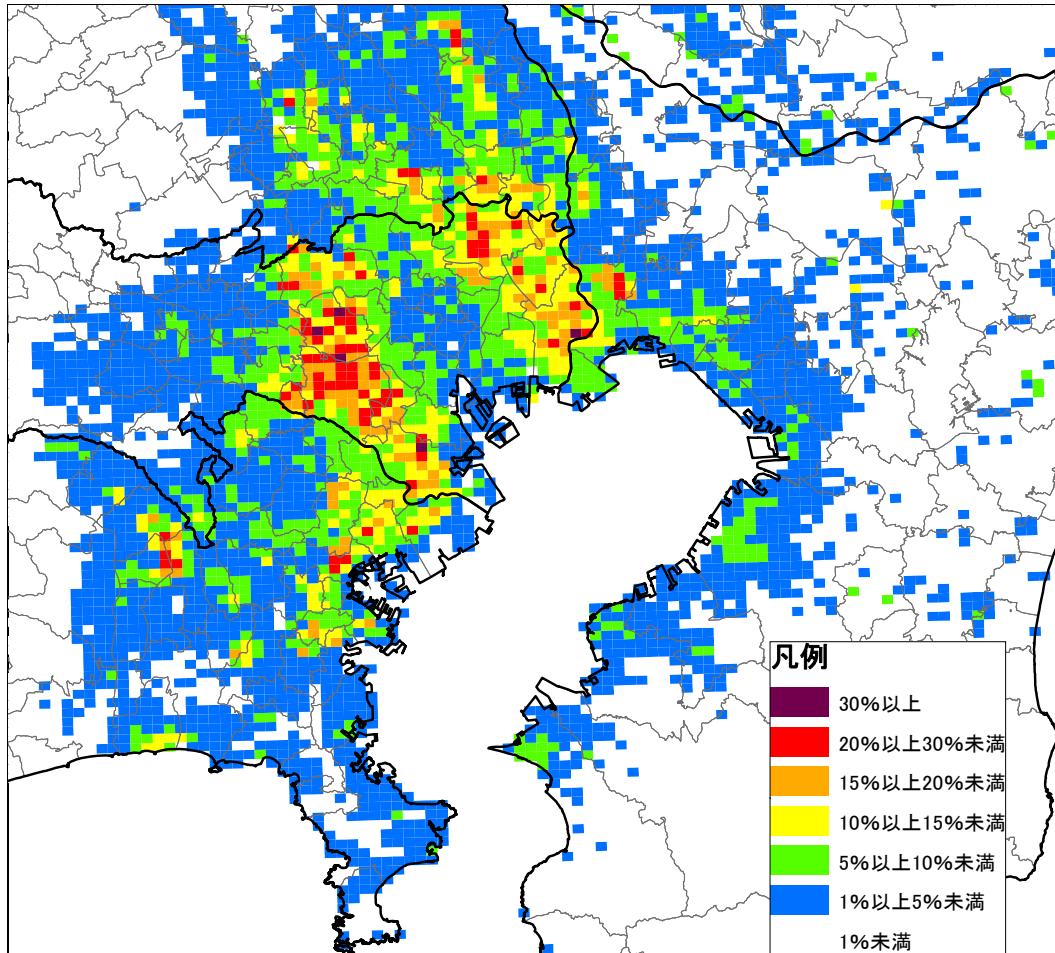
閉じ込めにつながり得るエレベータ停止建物棟数、エレベータ停止台数

閉じ込めにつながり得る 建物棟数(棟)			閉じ込めにつながり得る エレベータ台数(台)		
事務所	住宅	合計	事務所	住宅	合計
約4,900	約10,000	約14,900	約18,400	約11,700	約30,100

(注) 数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

8.3 道路閉塞

建物倒壊や焼失等により幅員の狭い道路を中心に道路が閉塞し、通行支障が発生する。



道路リンク閉塞率

8.7 災害時要援護者

膨大な数の避難所避難者には特別なケアを必要とする災害時要援護者が多数存在すると想定される。

1週間後の避難所避難者に占める要援護者数

	1週間後の避難所避難者に占める要援護者数（人）
65歳以上の高齢単身者	約 108,000
5歳未満乳幼児	約 107,000
身体障害者	約 77,000
知的障害者	約 12,000
精神障害者	約 68,000
要介護認定者（要支援者を除く）	約 75,000
難病患者	約 15,000
妊産婦	約 43,000
外国人	約 52,000

（注）属性間での重複あり

8.10 危険物・コンビナート施設

東京湾沿岸において、流出約 60 施設、破損等約 730 施設の被害が発生すると想定される。

- (注 1) 石油コンビナート地区では、被害拡大を抑止する対策が実施されており、基本的には人命に影響を与えるような被害拡大は生じないと考えられるが、周辺に市街地がある場合には影響が及ぶ可能性も考慮に入れる必要がある。
- (注 2) 揺れによる影響にとどまらず津波による流出や火災が発生した場合は、コンビナート地区内及び周辺に影響が拡大する可能性も考慮に入れる必要がある。

石油コンビナート地区の特定事業所における危険物製造所等の被害（施設数）

対象施設数	火災	流出	破損等
約 9,240	5 未満	約 60	約 730

- (注) 東京湾沿岸の石油コンビナート地区を対象に、関係県より提供された特定事業所における危険物製造所等調査データから、阪神・淡路大震災及び東日本大震災の被害実態を踏まえた手法を用いて内閣府が算出。

8.13 文化財

揺れや火災により被災する可能性のある国宝・重要文化財は、最大で約 40 施設と想定される。

(注) 国宝・重要文化財(建造物)の施設数は、文化庁の「国指定文化財等データベース」に登録されている施設の数(2012年7月9日指定分まで)を母数とする。

被災可能性のある国宝・重要文化財

総数(施設)	要因別内訳	
	揺れ	火災
約 40	約 40	約 10

(注1) 国宝・重要文化財(建造物)の件数は、文化庁の「国指定文化財等データベース」に登録されている施設の数(2012年7月9日指定分まで)を母数とする。

(注2) 冬夕、風速8m/sの場合

(注3) 要因間の重複あり

【参考】大正関東地震タイプの地震が発生した場合の人的被害、建物等の被害

以降、参考として、大正関東地震タイプの地震が発生した場合の人的被害及び建物等の被害の想定結果を示す。これは、あくまでも現在の都市において仮に大正関東地震タイプの地震が発生した場合を想定したものであるが、このタイプの地震は当面の間は発生しないと考えられるものであることに留意する必要がある

<大正関東地震タイプの地震の震度分布>

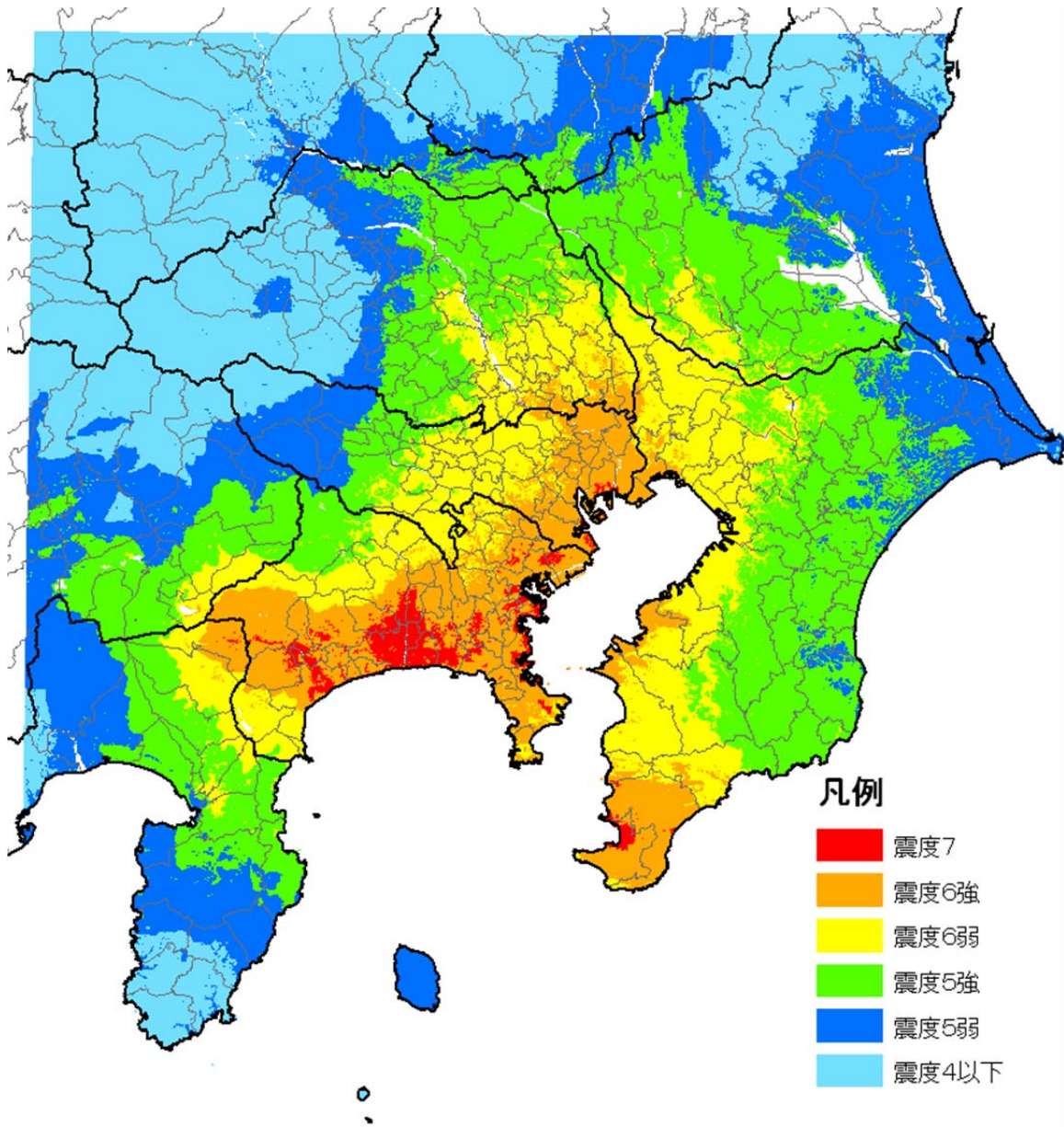


図 震度分布（大正関東地震タイプの地震）

1. 建物等被害

(参考) 現在において大正関東地震タイプの地震の発生を仮定した場合の建物等の被害

揺れによる全壊	約 480,000 棟
液状化による全壊	約 30,000 棟
津波による全壊	約 3,000 棟
急傾斜地崩壊による全壊	約 2,000 棟
地震火災による焼失	約 190,000 棟～約 820,000 棟
全壊及び焼失棟数合計	約 700,000 棟～約 1,330,000 棟

【参考】大正関東地震(1923年9月1日11時58分発生)における住家被害棟数
住家全潰 109,713 棟(焼失含む)、火災 212,353 棟、流失埋没 1,301 棟、合計 372,659 棟
(出典: 諸井・武村(2004)「関東地震(1923年9月1日)による被害要因別死者数の推定」)

2. 人的被害

(参考) 現在において大正関東地震タイプの地震の発生を仮定した場合の人的被害

建物倒壊等による死者 (うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)	約 10,000 人～約 30,000 人 (約 1,000 人～約 3,000 人)
津波による死者	約 4,000 人～約 11,000 人
地震火災による死者	約 3,000～約 37,000 人
死者数合計	約 20,000 人～約 70,000 人
負傷者数	約 190,000 人～約 240,000 人
揺れによる建物被害に伴う要救助者 (自力脱出困難者)	約 110,000 人～約 180,000 人

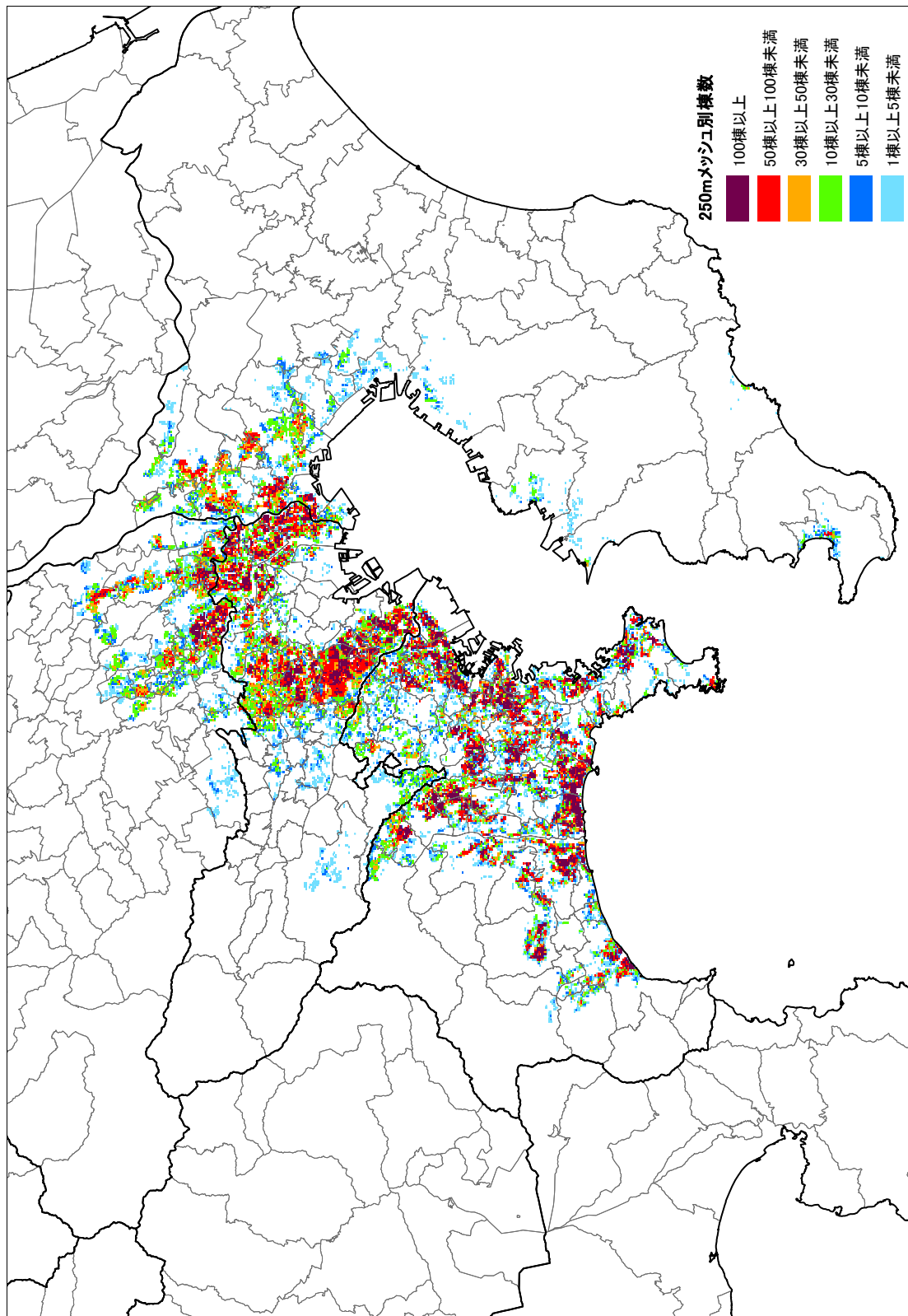


図 250mメッシュ別の焼失棟数（大正関東地震タイプの地震、冬タ、風速 8m/s）

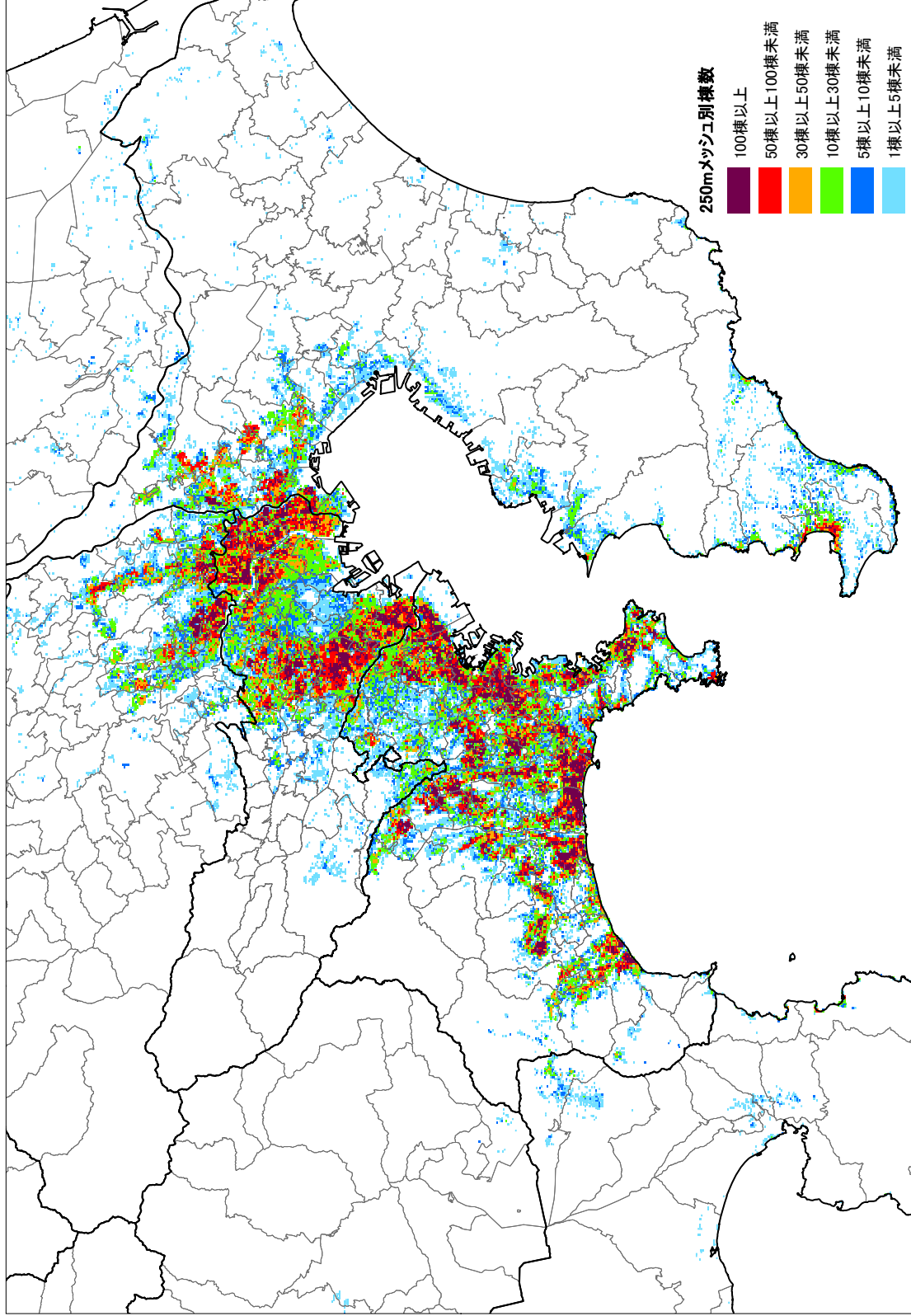


図 250mメッシュ別の全壊・焼失棟数（大正関東地震タイプ）の地震、冬タ、風速8m/s

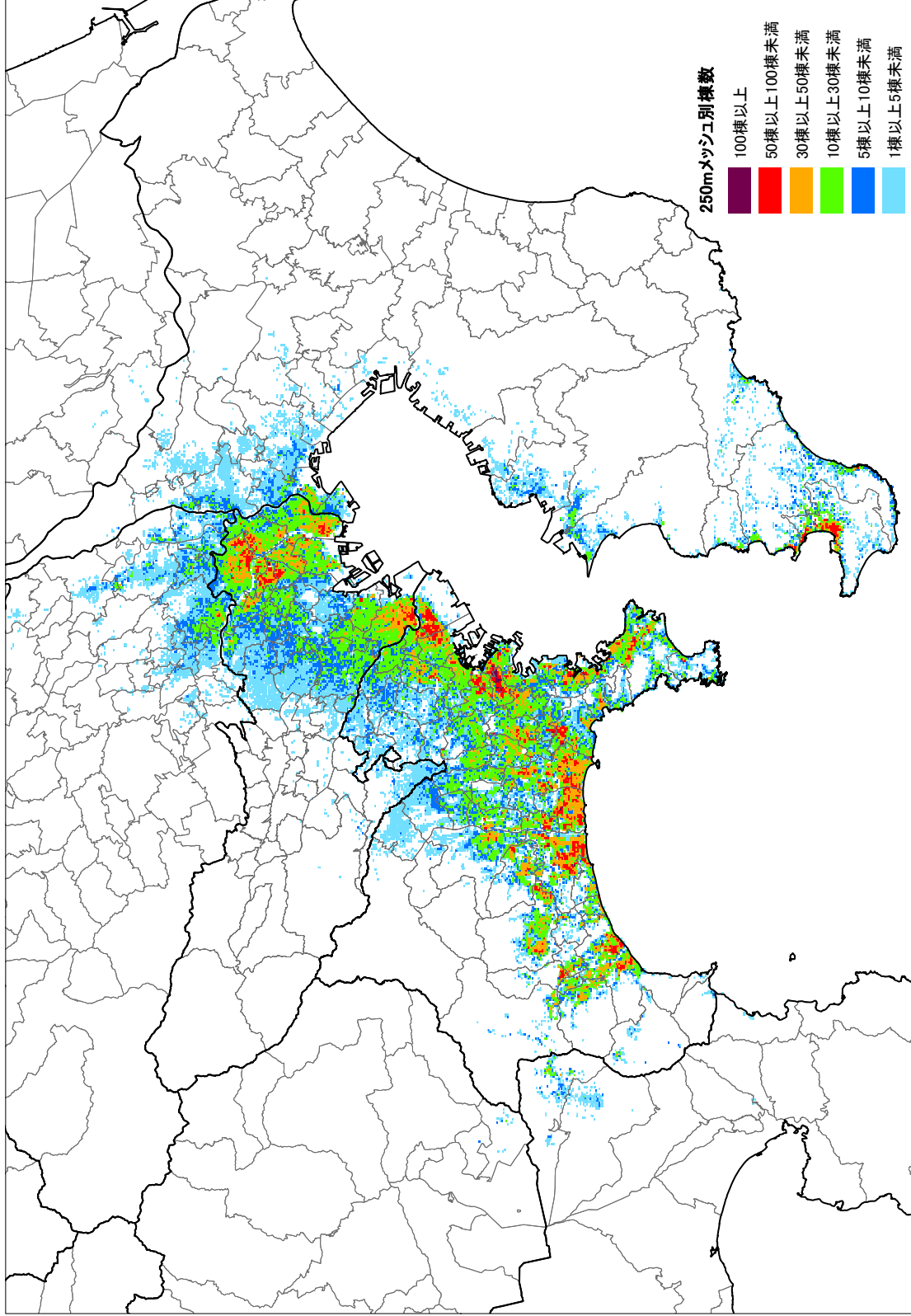


図 250mメッシュ別の揺れによる全壊棟数（大正関東地震タイプの地震）