

直接的被害想定結果について

内閣府（防災担当）
作成資料

目次

1. 被害想定 の前提条件	
1) 想定地震について	2
2) 想定シーン	3
3) 被害想定対象項目	4
4) 各項目で考慮する想定シーン(発生時刻)	5
5) 想定地震動別の被害想定項目	6
2. 被害想定結果について	
1) 被害結果の概要	7
2) 項目別の被害の様相	11
3) 被害想定結果の詳細について	16
(1) 東京湾北部地震(M7.3)における被害の概要	16
(2) 都県別被害の概要 [被害最大ケース]	18
全壊棟数	
死者数	
屋外落下物等による被害	
自力脱出困難者の発生	
震災廃棄物の発生	
帰宅困難者の想定	
(3) 東京湾北部地震(M7.3)における時間帯別の被害の変化	27
建物被害・死者数の変化	
災害時要援護者の被災割合の変化	
(4) 都心東部直下、都心西部直下地震(M6.9)の被害の概要	31
(5) 都心東部直下、都心西部直下地震(M6.9)の被害の詳細 [被害最大ケース]	35
(6) その他の地震の被害様相 [被害最大ケース]	38

1. 被害想定 の前提条件

1) 想定地震について

•地震発生の蓋然性が比較的高く(「ある程度の切迫性が高いと考えられる」または「近い将来発生の可能性が否定できない」)、都心部または都心部周辺で発生しうる、18タイプの地震動を想定地震として選定。

・18タイプの地震動を想定

- プレート間地震(東京湾北部地震)、M7.3
アスペリティのタイプを2種類想定(東3:西7、東7:西3)
以下、特に注釈のない場合、東3:西7の結果を表す(東7:西3は参考値)
- 都心東部直下地震、M6.9
- 都心西部直下地震、M6.9
- さいたま市直下地震、M6.9
- 千葉市直下地震、M6.9
- 川崎市直下地震、M6.9
- 横浜市直下地震、M6.9
- 立川市直下地震、M6.9
- 羽田直下地震、M6.9
- 市原市直下地震、M6.9
- 成田直下地震、M6.9
- 関東平野北西縁断層帯地震、M7.2
- 立川断層帯地震、M7.3
- 伊勢原断層帯地震、M7.0
- 神縄・国府津 - 松田断層帯地震、M7.5
- 三浦断層群地震、M7.2
- プレート境界茨城県南部地震、M7.3
- プレート境界多摩地震、M7.3

2) 想定シーン

- 時間帯によって人々の滞留特性は大きく異なるため、地震の発生時刻が変わると人的被害の発生する様相も変化。
- また、時間帯や季節によって火気器具等の使用状況が異なるため、火災の出火件数も変化。
- 今回の想定では、想定される被害が異なる4種類の特徴的なシーン(時刻・季節)を設定。
- さらに、風速によっても、火災延焼の状況が大きく異なり、物的被害、人的被害の様相も変化。
- 今回の想定では、比較的風が弱かったとされる阪神・淡路大震災並みの風速3m/sと、風が強かった関東大震災並みの風速15m/sの2種類のシーンを設定。

表1 想定するシーン(時刻・季節)

シーン設定		想定される被害の特徴
シーン 1	冬、朝5時	<ul style="list-style-type: none"> • 阪神・淡路大震災と同じ発生時間帯。 • 多くが自宅で就寝中に被災するため、家屋倒壊による圧死者が発生する危険性が高い。 • オフィスや繁華街の屋内外滞留者や列車、道路利用者は少ない。
シーン 2	秋、朝8時	<ul style="list-style-type: none"> • 通勤・通学ラッシュ時で、移動中の被災者が最も多くなる時間帯。 • 1年の中で、比較的交通流動が落ち着く季節とされており、通勤通学行動(国勢調査)、交通流動調査(交通センサス等)の調査が実際されている。
シーン 3	夏、昼12時	<ul style="list-style-type: none"> • 関東大震災と同じ発生時間帯。 • オフィス、繁華街、映画館、テーマパーク等に多数の滞留者が集中しており、店舗等の倒壊、落下物等による被害等による被害拡大の危険性が高い。 • 住宅内滞留者数は、1日の中で最も少なく、老朽木造家屋の倒壊による死者数はシーン1と比較して少ない。
シーン 4	冬、夕方18時	<ul style="list-style-type: none"> • 住宅、飲食店などで火気器具利用が最も多い時間帯で、これらを原因とする出火数が最も多くなるケース。 • オフィスや繁華街周辺、ターミナル駅では帰宅、飲食のため多数の人が滞留。ビル倒壊や落下物等により被災する危険性が高い。 • 鉄道、道路もほぼラッシュ時に近い状況で人的被害や交通機能支障による影響拡大の危険性が高い。

3) 被害想定対象項目

- 地震の発生時に想定される様々な被害のうち、人の生死や資産喪失の有無に関わる直接的な被害(物的被害・人的被害)を定量的に推計。

表2 被害想定項目

被害想定項目	
物的被害	1) 建物被害
	(1) 揺れによる被害
	(2) 液状化による被害
	(3) 急傾斜地崩壊による被害
	2) 地震火災出火・延焼
	3) ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物の発生
	(1) ブロック塀・自動販売機等の転倒
	(2) 屋外落下物の発生
	4) 震災廃棄物の発生
	5) 交通施設被害
	6) ライフライン施設被害による供給支障
	(1) 電力設備被害
	(2) 通信設備被害
人的被害	(3) ガス設備被害
	(4) 上水道設備被害
	(5) 下水道設備被害
	7) 死傷者の発生
	(1) 建物倒壊
	(2) 屋内収容物移動・転倒
	(3) 急傾斜地崩壊
	(4) 火災被害
	(5) ブロック塀等の転倒、屋外落下物
	(6) 交通被害
8) 災害時要援護者の被災	
9) 自力脱出困難者の発生	
10) 帰宅困難者の発生	
11) 避難者の発生	
その他	12) その他の被災シナリオ
	(1) 中高層ビル街被災
	(2) 石油コンビナート地区被災
	(3) 大規模集客施設等の被災
	(4) 地下街・ターミナル駅の被災
経済被害	13) 施設・資産の損傷額
	(1) 住宅・オフィス・家財・償却資産・在庫資産
	(2) ライフライン施設
	(3) 交通基盤施設
	14) 人流・物流寸断の影響額
15) 経済被害の波及	

■ 今回の想定結果の算出項目

4) 各項目で考慮する想定シーン(発生時刻)

- ・想定する被害のうち、シーン(発生時刻)によって結果の異なる項目については、シーン別の結果の算定、または変動幅による評価を実施。

表3 被害想定項目別の想定シーン

項目	シーンによる違い	想定するシーン	考え方
1)建物被害	-	-	・時刻によって変化しない
2)地震火災出火・延焼		5時/8時/12時/18時	・時刻による出火率の違いを考慮
3)ブロック塀・自販機・屋外落下物	-	-	・時刻によって変化しない
4)震災廃棄物の発生		最小/最大ケース	・火災被害の大小に応じて、幅で評価
5)死傷者の発生 (1)建物倒壊 (2)屋内収容物 (3)急傾斜地崩壊 (4)火災		5時/8時/12時/18時	・時刻による滞留人口の違いを考慮
5)死傷者の発生 (5)ブロック塀、 屋外落下物等	-	(特殊ケース)	・12時間歩行者交通量(7時～19時)に基づく評価
6)災害時要援護者の被災		5時/8時/12時/18時	・時刻による滞留人口の違いを考慮
7)自力脱出困難者の発生		5時/8時/12時/18時	・時刻による滞留人口の違いを考慮
8)帰宅困難者の発生		12時	・昼間の都市滞留者が対象

5) 想定地震動別の被害想定項目

- 発生の可能性が比較的高く、発生した場合の被害が特に大きいと考えられる都心部の地震についてはシーン別の評価、その他の地震については最大ケースの評価を実施。

表4 想定地震動別の被害想定項目

想定地震	M	被害想定項目								
		建物被害	火災延焼	ブロック塀・ 屋外落下物等	震災廃棄物	死傷者 (基本被害)	死傷者 (ブロック塀等)	災害時 要援護者	自力脱出 困難者	帰宅困難者
都 心 部	東京湾北部	7.3	5,8,12,18 (2)		最小/最大	5,8,12,18 (2)		5,8,12,18 (2)	5,8,12,18	12
	都心東部直下	6.9	5,8,12,18 (2)		最小/最大	5,8,12,18 (2)		5,8,12,18 (2)	5,8,12,18	
	都心西部直下	6.9	5,8,12,18 (2)		最小/最大	5,8,12,18 (2)		5,8,12,18 (2)	5,8,12,18	
中 核 都 市	さいたま市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	千葉市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	川崎市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	横浜市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	立川市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	羽田直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	市原市直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
	成田直下	6.9	最大		最大	最大		最大	-	-
活 断 層	関東平野北西縁	7.2	最大		最大	最大		最大	-	-
	立川	7.3	最大		最大	最大		最大	-	-
	伊勢原	7.0	最大		最大	最大		最大	-	-
	神縄・国府津・松田	7.5	最大		最大	最大		最大	-	-
	三浦	7.2	最大		最大	最大		最大	-	-
他	プレート境界茨城南部	7.3	最大		最大	最大		最大	-	-
	プレート境界多摩	7.3	最大		最大	最大		最大	-	-
参 考	東京湾北部(東7:西3)	7.3	最大		最大	最大		最大	-	-

(注) 表中の数値は、発生時刻ケース、()内は風速のケース数。

最小:朝5時、風速3m/s 最大:夕方18時、風速15m/s

表中の「 」については1ケースのみを計算。

建物被害、ブロック塀・屋外落下物等:発生時刻、風速によって変化しない。

死傷者(ブロック塀等):12時間平均歩行者交通量(7時~19時)に基づく特殊ケース。

被害想定項目

死傷者(基本被害):建物倒壊、屋内収容物移動・転倒、急傾斜地崩壊、火災

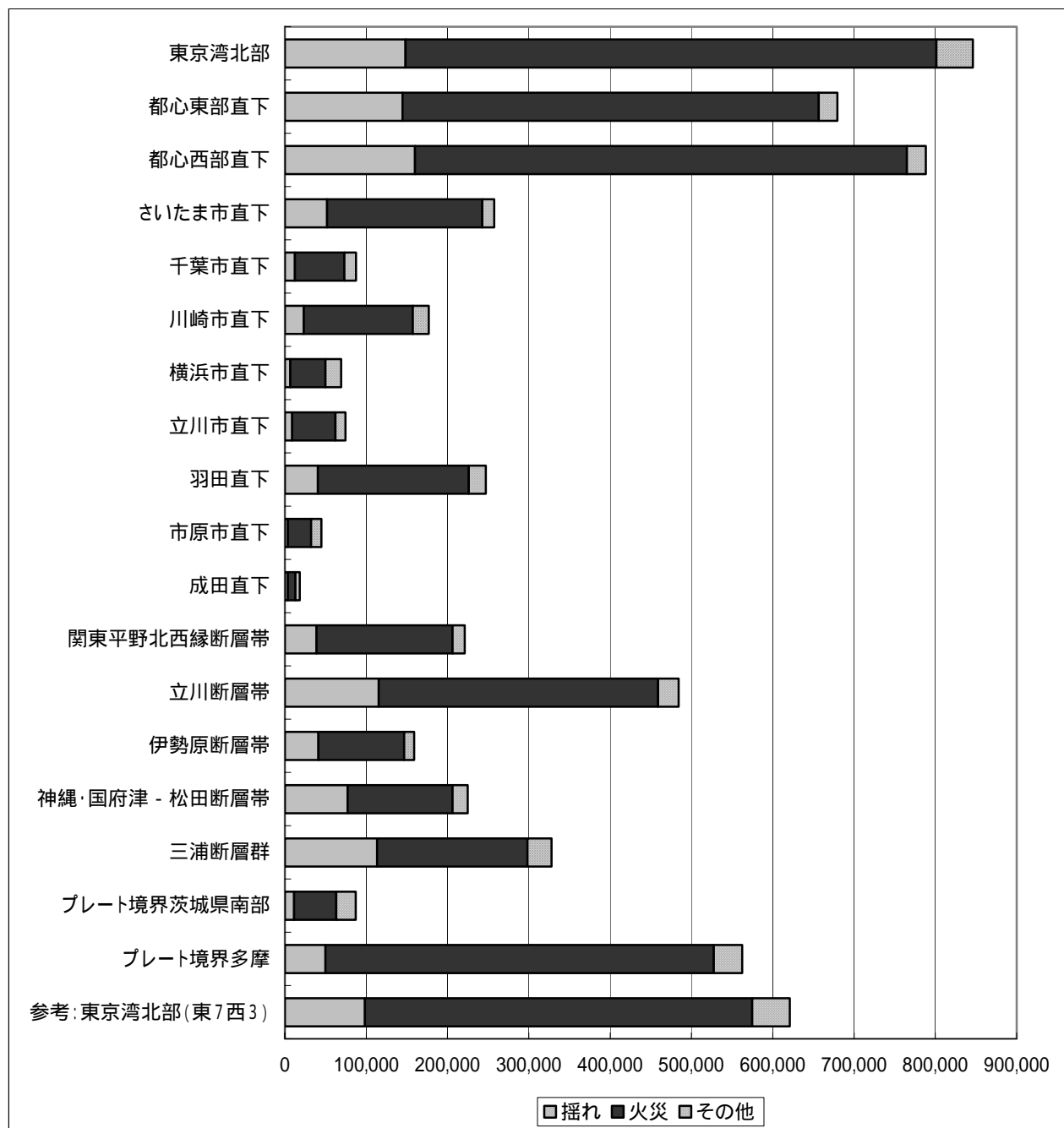
死傷者(ブロック塀等):ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物

2. 被害想定結果について

1) 被害結果の概要

- 建物被害(全壊棟数及び焼失棟数)の合計は、東京湾北部地震の場合が最も大きく、夕方18時、風速15m/sのケースでは約85万棟の被害を受ける。
- 建物被害の内訳については、多くの地震で火災による被害が最も多く、東京湾北部地震の場合、夕方18時、風速15m/sのケースにおいて、火災被害が全建物被害の約8割を占める。

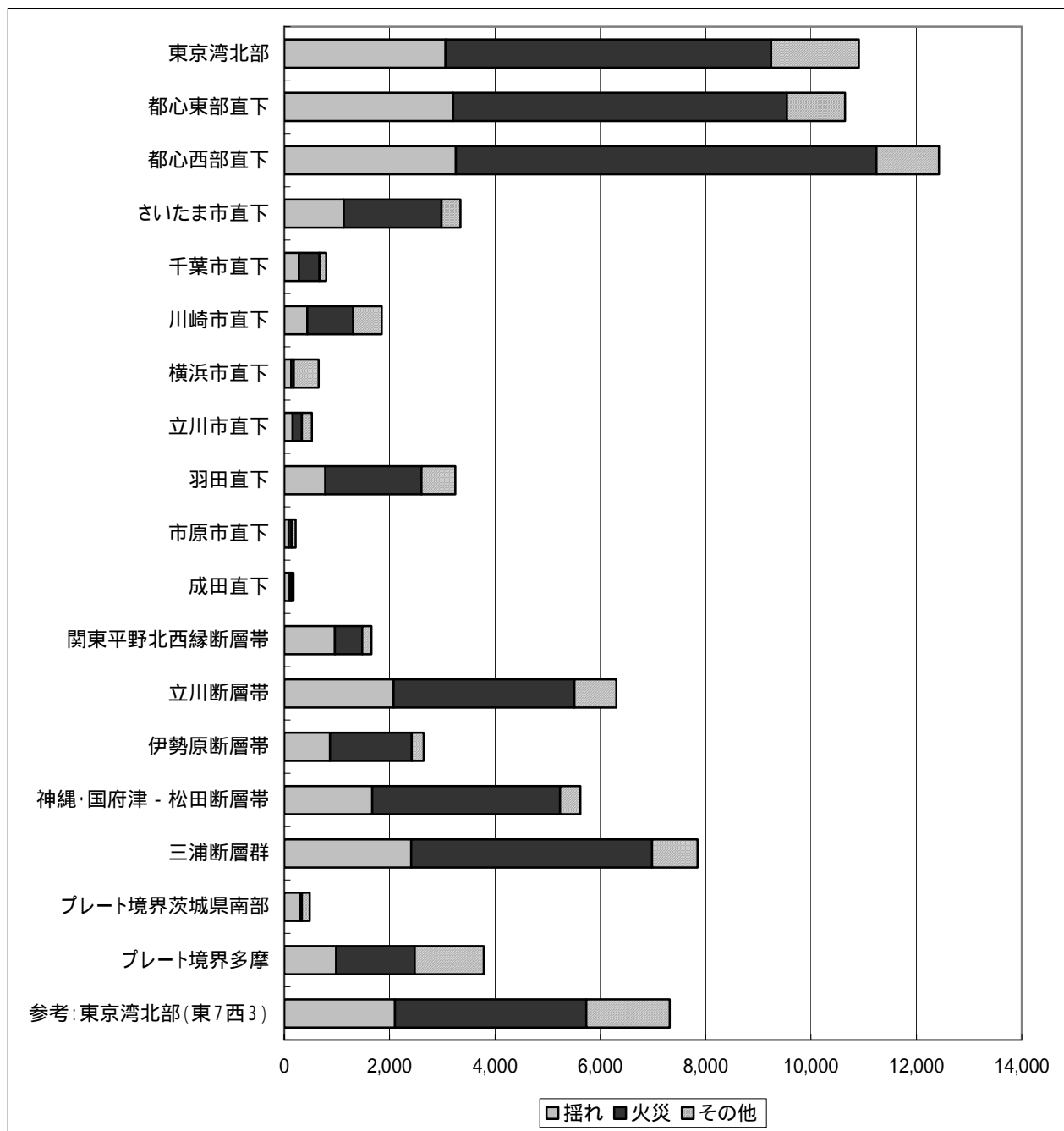
図1 各地震動における建物被害[棟] 被害最大(夕方18時、風速15m/s)のケース



その他:液状化による全壊、急傾斜地崩壊による全壊。

- 死者数の合計は、都心西部直下地震の場合が最も大きく、夕方18時、風速15m/sのケースでは約12,000人の死者が発生する。これは、被害を受ける地域が木造家屋密集市街地に集中しており、火災による死者が特に発生しやすい地域構造となっているためと考えられる。
- 死者数の内訳については、多くの地震で火災による死者が最も多く、東京湾北部地震の場合、夕方18時、風速15m/sのケースにおいて、火災被害が全死者の約6割を占める。

図2 各地震動における死者数[人] 被害最大(夕方18時、風速15m/s)のケース



その他: 急傾斜地崩壊による死者、ブロック塀等の転倒及び屋外落下物による死者。

表5 各地震動における被害の概要

被害最大(夕方18時、風速15m/s)のケース

		揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計
東京湾北部地震 M7.3	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 650,000	-	約 850,000
	死者数	約 3,100	-	約 900	約 6,200	約 800	約 11,000
都心東部直下地震 M6.9	建物被害	約 140,000	約 18,000	約 5,400	約 510,000	-	約 680,000
	死者数	約 3,200	-	約 500	約 6,300	約 600	約 11,000
都心西部直下地震 M6.9	建物被害	約 160,000	約 17,000	約 6,200	約 610,000	-	約 790,000
	死者数	約 3,300	-	約 600	約 8,000	約 600	約 12,000
さいたま市直下地震 M6.9	建物被害	約 52,000	約 13,000	約 1,500	約 190,000	-	約 260,000
	死者数	約 1,100	-	約 100	約 1,900	約 200	約 3,300
千葉市直下地震 M6.9	建物被害	約 12,000	約 14,000	約 700	約 61,000	-	約 88,000
	死者数	約 300	-	約 50	約 400	約 80	約 800
川崎市直下地震 M6.9	建物被害	約 23,000	約 15,000	約 4,000	約 130,000	-	約 180,000
	死者数	約 400	-	約 300	約 900	約 200	約 1,800
横浜市直下地震 M6.9	建物被害	約 6,600	約 14,000	約 5,500	約 43,000	-	約 69,000
	死者数	約 100	-	約 400	約 50	約 100	約 700
立川市直下地震 M6.9	建物被害	約 9,100	約 11,000	約 1,600	約 53,000	-	約 75,000
	死者数	約 200	-	約 100	約 200	約 80	約 500
羽田直下地震 M6.9	建物被害	約 40,000	約 17,000	約 4,000	約 190,000	-	約 250,000
	死者数	約 800	-	約 400	約 1,800	約 300	約 3,200
市原市直下地震 M6.9	建物被害	約 3,700	約 12,000	約 500	約 29,000	-	約 45,000
	死者数	約 80	-	約 40	約 60	約 40	約 200
成田直下地震 M6.9	建物被害	約 3,800	約 4,700	約 600	約 9,200	-	約 18,000
	死者数	約 100	-	約 40	約 30	-	約 200
関東平野北西縁断層帯地震 M7.2	建物被害	約 39,000	約 14,000	約 1,200	約 170,000	-	約 220,000
	死者数	約 1,000	-	約 100	約 500	約 70	約 1,700
立川断層帯地震 M7.3	建物被害	約 120,000	約 20,000	約 5,700	約 340,000	-	約 480,000
	死者数	約 2,100	-	約 400	約 3,400	約 400	約 6,300
伊勢原断層帯地震 M7.0	建物被害	約 41,000	約 10,000	約 2,500	約 110,000	-	約 160,000
	死者数	約 900	-	約 200	約 1,500	約 70	約 2,600
神縄・国府津 - 松田断層帯地震 M7.5	建物被害	約 77,000	約 13,000	約 5,200	約 130,000	-	約 220,000
	死者数	約 1,700	-	約 300	約 3,600	約 40	約 5,600
三浦断層群地震 M7.2	建物被害	約 110,000	約 19,000	約 11,000	約 180,000	-	約 330,000
	死者数	約 2,400	-	約 700	約 4,600	約 200	約 7,800
プレート境界茨城県南部地震 M7.3	建物被害	約 11,000	約 23,000	約 1,100	約 52,000	-	約 87,000
	死者数	約 300	-	約 80	約 30	約 60	約 500
プレート境界多摩地震 M7.3	建物被害	約 50,000	約 27,000	約 8,300	約 480,000	-	約 560,000
	死者数	約 1,000	-	約 700	約 1,500	約 700	約 3,800
参考:東京湾北部地震(東7:西3) M7.3	建物被害	約 98,000	約 34,000	約 12,000	約 480,000	-	約 620,000
	死者数	約 2,100	-	約 900	約 3,600	約 700	約 7,300

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

表6 各地震動における被害の構成比

被害最大(夕方18時、風速15m/s)のケース

		揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計
東京湾北部地震 M7.3	建物被害	18%	4%	1%	77%	-	100%
	死者数	28%	-	8%	57%	7%	100%
都心東部直下地震 M6.9	建物被害	21%	3%	1%	75%	-	100%
	死者数	30%	-	5%	59%	6%	100%
都心西部直下地震 M6.9	建物被害	20%	2%	1%	77%	-	100%
	死者数	26%	-	4%	64%	5%	100%
さいたま市直下地震 M6.9	建物被害	20%	5%	1%	74%	-	100%
	死者数	34%	-	4%	55%	7%	100%
千葉市直下地震 M6.9	建物被害	14%	16%	1%	69%	-	100%
	死者数	35%	-	7%	49%	10%	100%
川崎市直下地震 M6.9	建物被害	13%	9%	2%	76%	-	100%
	死者数	24%	-	16%	47%	13%	100%
横浜市直下地震 M6.9	建物被害	9%	20%	8%	63%	-	100%
	死者数	21%	-	56%	7%	17%	100%
立川市直下地震 M6.9	建物被害	12%	14%	2%	71%	-	100%
	死者数	30%	-	22%	34%	14%	100%
羽田直下地震 M6.9	建物被害	16%	7%	2%	75%	-	100%
	死者数	24%	-	11%	56%	9%	100%
市原市直下地震 M6.9	建物被害	8%	27%	1%	63%	-	100%
	死者数	38%	-	18%	27%	17%	100%
成田直下地震 M6.9	建物被害	21%	26%	3%	50%	-	100%
	死者数	60%	-	24%	16%	1%	100%
関東平野北西縁断層帯地震 M7.2	建物被害	18%	6%	1%	75%	-	100%
	死者数	58%	-	6%	31%	4%	100%
立川断層帯地震 M7.3	建物被害	24%	4%	1%	71%	-	100%
	死者数	33%	-	6%	54%	6%	100%
伊勢原断層帯地震 M7.0	建物被害	26%	6%	2%	66%	-	100%
	死者数	33%	-	6%	59%	2%	100%
神縄・国府津 - 松田断層帯地震 M7.5	建物被害	34%	6%	2%	57%	-	100%
	死者数	30%	-	6%	63%	1%	100%
三浦断層群地震 M7.2	建物被害	35%	6%	3%	56%	-	100%
	死者数	31%	-	9%	58%	2%	100%
プレート境界茨城県南部地震 M7.3	建物被害	13%	26%	1%	60%	-	100%
	死者数	64%	-	17%	6%	13%	100%
プレート境界多摩地震 M7.3	建物被害	9%	5%	1%	85%	-	100%
	死者数	26%	-	17%	39%	17%	100%
参考:東京湾北部地震(東7:西3) M7.3	建物被害	16%	5%	2%	77%	-	100%
	死者数	29%	-	13%	50%	9%	100%

2) 項目別の被害の様相

(1) 建物被害

揺れ

都心部では沖積層が厚く堆積した地域が広範に分布しており地震動が増幅されやすい環境となっている。また、都心部を囲むように老朽木造密集市街地が分布しており、これらの地域で強い揺れが生じる場合、多くの全壊被害の発生が想定される。

具体的には、東京都心部を震源とする東京湾北部地震、都心東部直下地震、都心西部直下地震では、震度6強の揺れが広範に分布し、それぞれ約15万棟、約14万棟、約16万棟の揺れによる全壊が発生する。特に都心西部直下地震では、環状6号線から7号線の間を中心に地域によっては環状8号線にかけて広範に分布する老朽木造密集市街地において震度6強の強い地震動が発生するため、最大の被害規模となる。

都心部の地震以外では、マグニチュード7以上の地震が想定される立川断層帯地震、神縄・国府津-松田断層帯地震、三浦断層群地震で、震度6強以上の強震動が予測される地域に中規模の人口(20~30万人以上)を有する複数の都市を含むため、大きな被害発生が想定される。これらの地震により、それぞれ約12万棟、約8万棟、約11万棟の全壊が発生する。

マグニチュード6.9の直下の地震では、荒川沿いに軟弱地盤が広範に分布するさいたま市直下の地震、多摩川沿いに軟弱地盤が分布する川崎市直下及び羽田直下の地震による被害が大きく、全壊棟数はそれぞれ約5万棟、約2万棟、約4万棟と想定される。

表5(本資料P.9)、参考資料P.1、参考資料P.10~11参照

液状化

地下水位の高い砂地盤では、震度5強程度でも液状化が発生するため、首都地域の広い範囲で液状化による家屋の全壊被害を受ける。

特に東京湾岸地域では、液状化しやすい地盤が広範に分布しており、これらの地域で強震動を生じる東京湾北部地震による被害が最も大きく約33,000棟の全壊被害が発生する。

表5(本資料P.9)、参考資料P.2参照

急傾斜地崩壊

首都地域には、沖積平野と洪積台地の境界部に当たる地域など、多数の急傾斜地崩壊危険箇所が分布している。また、都心部から郊外地域を中心とする急激な都市化の進展に伴い、これらの危険地区付近においても土地利用が進展しており、地震に伴う急傾斜地崩壊危険箇所の崩壊により多数の家屋の全壊が発生する。

特に、都心部西側から三浦半島においてこのような危険な地区が多数分布している。そのため、これらの地域に強震動を生じる東京湾北部地震、三浦断層群地震では、急傾斜地崩壊による全壊棟数が特に大きく、それぞれ約12,000棟、約11,000棟と想定される。

表5(本資料P.9)、参考資料P.3、参考資料P.12~13参照

(2)地震火災出火・延焼

木造密集市街地が広域的に連担している地域などを中心に、地震火災が同時多発し、大規模な延焼に至る可能性がある。特に火気器具や電熱器具等の使用率が高く、延焼速度が速い、夕方18時、風速15m/sのケースが被害最大となる。また、不燃領域率が小さい密集市街地が広範に連担する環状6号線から7号線を中心とする地域では同時多発火災に伴う延焼拡大危険性の高い地域特性を有しており、これらの地域で震度6強の強震動が予測される地震では特に大きな火災被害が想定される。

具体的には、東京湾北部地震、都心東部直下地震、都心西部直下地震における焼失棟数は、それぞれ約65万棟、約51万棟、約61万棟と想定される。

都心部の地震以外では、立川断層帯地震の被害が大きく、夕方18時、風速15m/sのケースにおける焼失棟数は約34万棟と想定される。

表5(本資料P.9)、参考資料P.4~5、参考資料P.14参照

時間帯による違い	表22(本資料P.27)参照
風速条件による違い	表22(本資料P.27)参照

(3)ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物の発生

東京都心部には中高層建物が多く分布しており、地震時に窓ガラス、壁面タイル、看板等の落下物を生じる危険性がある。また、住宅地のブロック塀や石塀、商店街等に設置された自動販売機が多数転倒する。東京湾北部地震の場合、落下物を生じる建物は約21,000棟、ブロック塀・石塀の転倒は約110,000件、自動販売機の転倒は約63,000機と想定される。

表13(本資料P.20)参照

(4)震災廃棄物の発生

家屋の全壊・焼失に伴い、首都地域全体で膨大な震災廃棄物が発生する。東京湾北部地震の場合、約9,600万トン(約1億立方メートル)と想定される。これは阪神・淡路大震災時に発生した震災廃棄物量約2,000万トンの約5倍に上る量である。

表16~19(本資料P.22~23)参照

(5)死傷者の発生

揺れによる建物倒壊

建物内滞留者が特に多い東京都心部における被害が大きい。特に住宅内滞留者が多い朝5時の被害が最大となり、東京湾北部地震、都心東部地震、都心西部地震の朝5時における死者数はそれぞれ約4,200人、約3,800人、約4,400人と想定される。一方、一部の人々が都心部のオフィス等の比較的 안전한建物内に滞留している夕方18時の被害は、東京湾北部地震、都心東部地震、都心西部地震でそれぞれ約3,100人、約3,200人、約3,300人と朝5時よりも小さな被害が想定される。

都心部の地震以外では、立川断層帯地震、神縄・国府津-松田断層帯地震、三浦断層群地震による被害が大きく、それぞれ18時の死者数は、約2,100人、約1,700人、約2,400人と想定される。

表5(本資料P.9)参照

表8(本資料P.17)参照

表25(本資料P.32)参照

表27(本資料P.34)参照

時間帯による違い

表22(本資料P.27)参照

屋内収容物の移動・転倒

固定していない家具等の屋内収容物の移動や転倒に伴い、多くの人々が死傷する。東京湾北部地震(18時)の場合、建物全壊による死者約3,100人のうちの1割強にあたる約400名の死者が発生する。

表11(本資料P.19)参照

急傾斜地崩壊

地震に伴う急傾斜地崩壊危険箇所の崩壊により多数の死傷者が発生する。東京湾北部地震(18時)の場合、全死者数の1割弱に当たる約900名の死者が発生する。

表5(本資料P.9)参照

時間帯による違い

表22(本資料P.27)参照

火災出火・延焼

火災発生初期の逃げ遅れ、家屋全壊に伴う閉込め、火災延焼時の屋外での逃げまどいにより多数の死傷者が発生する。特に火災延焼規模が最大となる18時、風速15m/sの場合の被害が最大となり、東京湾北部地震、都心東部直下地震、都心西部直下地震における死者数は、それぞれ約6,200人、約6,300人、約8,000人と想定される。

東京都心部の環状6号線～7号線の間地域では不燃領域率が小さい木造密集市街地が形成されており、これらの地域に最も大きな影響を与える都心西部地震時の被害が最大となる。

都心部の地震以外では、立川断層帯地震、神縄・国府津-松田断層帯地震、三浦断層群地震による被害が大きく、それぞれ18時の死者数は、約3,400人、約3,600人、約4,600人と想定される。

表5(本資料P.9)参照

時間帯による違い	表22(本資料P.27)参照
風速条件による違い	表22(本資料P.27)参照

ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物

東京都心部には、昼間時の屋外滞留者が多く、ブロック塀や自動販売機、中高層ビルからの窓ガラスや壁面タイル等の落下により、路上歩行者が多く死傷する。東京湾北部地震の場合、昼間に約800人の死者が発生する。

表14(本資料P.20)参照

(6)災害時要援護者の被災

東京湾北部地震(18時、風速15m/s)の場合、全死者数約11,000人の約4割である約4,100人が、災害時要援護者(一人暮らしの高齢者、身体障害者、知的障害者、乳幼児)の死者と想定される。

表11(本資料P.19)参照

時間帯による違い

図4(本資料P.30)参照

(7)自力脱出困難者の発生

地震発生直後の建物全壊による閉じ込めにより、自力脱出が困難な人が多数発生する。東京湾北部地震(18時)の場合は約43,000人の自力脱出困難者が発生し、これらの人々の救出が遅れると火災延焼による死傷をはじめ生存救出率の急速な低下が想定される。

表15(本資料P.21)参照

(8)帰宅困難者の発生

首都地域では、通勤・通学・買い物などで遠方から来ている昼間滞留者の数が膨大であり、昼12時に地震発生の場合、都内で約390万人、1都3県計で約650万人の帰宅困難者が発生する。これは、1都3県の常住人口のおよそ2割に相当する。

一方、朝5時に地震が発生した場合の帰宅困難者数は、約16万人(昼12時の40分の1)にとどまる。

表20(本資料P.25)参照

3) 被害想定結果の詳細について

(1) 東京湾北部地震(M7.3)における被害の概要

表7 物的被害の概要(東京湾北部地震、M7.3)

項目		5時	8時	12時	18時
揺れによる全壊		(木造) 約 120,000棟 (非木造) 約 32,000棟 合計 約 150,000棟			
液状化による全壊		(木造) 約 30,000棟 (非木造) 約 3,100棟 合計 約 33,000棟			
急傾斜地崩壊による全壊		(木造) 約 7,900棟 (非木造) 約 4,100棟 合計 約 12,000棟			
火災による 焼失	風速3m	約 40,000棟	約 44,000棟	約 72,000棟	約 290,000棟
	風速15m	約 160,000棟	約 180,000棟	約 260,000棟	約 650,000棟
全壊及び焼失 棟数合計	風速3m	約 230,000棟	約 240,000棟	約 270,000棟	約 480,000棟
	風速15m	約 360,000棟	約 370,000棟	約 460,000棟	約 850,000棟
ブロック塀等転倒数		約 110,000件			
自動販売機転倒数		約 63,000基			
落下物を生じる建物数		約 21,000棟			
瓦礫発生量		約 8,300万トン ~ 約 9,600万トン			
		(約 8,100万立方メートル ~ 約 10,000万立方メートル)			

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

(参考) 阪神・淡路大震災(5時46分発生、風速3m以下)における物的被害

全壊棟数 104,906棟 全焼 6,982棟 消防庁発表107報

瓦礫発生量 約2,000万トン

表8 人的被害の概要(東京湾北部地震、M7.3)

項目		5時	8時	12時	18時
建物倒壊による死者 (うち屋内収容物移動・転倒)		約 4,200人 (約 600人)	約 3,200人 (約 400人)	約 2,400人 (約 300人)	約 3,100人 (約 400人)
急傾斜地崩壊による死者		約 1,000人	約 800人	約 900人	約 900人
火災による 死者	風速3m	約 70人	約 70人	約 100人	約 2,400人
	風速15m	約 400人	約 400人	約 600人	約 6,200人
ブロック塀等の倒壊、 屋外落下物による死者 1		-	約 800人		
死者数合計 2	風速3m	約 5,300人	約 4,800人	約 4,100人	約 7,100人
	風速15m	約 5,600人	約 5,100人	約 4,600人	約 11,000人
(死者のうち 災害時要援護者)	風速3m	(約 2,000人)	(約 2,000人)	(約 2,000人)	(約 2,900人)
	風速15m	(約 2,600人)	(約 2,600人)	(約 2,700人)	(約 4,100人)
負傷者数 (重傷者含む)	風速3m	約 160,000人	約 150,000人	約 140,000人	約 170,000人
	風速15m	約 180,000人	約 170,000人	約 170,000人	約 200,000人
重傷者数	風速3m	約 17,000人	約 22,000人	約 21,000人	約 27,000人
	風速15m	約 22,000人	約 27,000人	約 29,000人	約 36,000人
自力脱出困難者数		約 56,000人	約 44,000人	約 37,000人	約 43,000人
帰宅困難者数 3		約 160,000人	-	約 6,500,000人	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

- 1 ブロック塀・屋外落下物等による死者数は、屋外における12時間歩行者交通量(7時～19時)に基づき評価。
- 2 今回の想定には、交通被害による死者数を含まない。
- 3 都心部への滞留者が特に多いと考えられる12時のケースについて想定(参考ケースとして5時についても想定)。

(参考) 阪神・淡路大震災(5時46分発生、風速3m以下)における人的被害

死者数(関連死含む) 6,433人 消防庁発表107報

(うち関連死を除く死者数は5,521人)

(2) 都県別被害の概要 [被害最大ケース]

< 全壊棟数 >

- 最大ケース合計で約850,000棟の全壊・焼失が発生(うち火災による焼失は77%)。
- 地域別に見ると、震度の大きい地域(都心東側)で揺れによる全壊が多く発生し、木造家屋が密集し不燃領域率が低い地域(都心西側)で火災による焼失が多く発生する。

参考資料 P.1~5

表9 東京湾北部地震における建物被害(18時発生、風速 15 m/s の場合)

	揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計	
茨城県	-	約1,400	約10	-	約1,400	
栃木県	-	-	-	-	-	
群馬県	-	約40	-	-	約40	
埼玉県	約11,000	約5,200	約100	約69,000	約85,000	
千葉県	約16,000	約8,900	約800	約86,000	約110,000	
東京都	約110,000	約7,800	約4,200	約410,000	約530,000	
神奈川県	約14,000	約9,700	約6,900	約86,000	約120,000	
山梨県	-	約50	-	-	約50	
静岡県	-	-	-	-	約10	
合計	建物被害	約150,000	約33,000	約12,000	約650,000	約850,000
	構成比	18%	4%	1%	77%	100%

表10 東京湾北部地震における建物被害(18時発生、風速 3 m/s の場合)

	揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計	
茨城県	-	約1,400	約10	-	約1,400	
栃木県	-	-	-	-	-	
群馬県	-	約40	-	-	約40	
埼玉県	約11,000	約5,200	約100	約34,000	約50,000	
千葉県	約16,000	約8,900	約800	約44,000	約69,000	
東京都	約110,000	約7,800	約4,200	約180,000	約300,000	
神奈川県	約14,000	約9,700	約6,900	約36,000	約66,000	
山梨県	-	約50	-	-	約50	
静岡県	-	-	-	-	約10	
合計	建物被害	約150,000	約33,000	約12,000	約290,000	約480,000
	構成比	31%	7%	2%	60%	100%

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

(参考) 東京都による想定(区部直下) 東京都による被害想定結果(平成9年)

	揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計
建物被害	28,078棟	14,854棟	745棟	378,401棟	422,078棟
構成比	7%	4%	0%	90%	100%

(注) 火災は風速6m/sとして計算。

< 死者数 >

•最大ケース合計で約11,000人の死者が発生(うち火災による死者は57%)。

表11 東京湾北部地震における死者数(18時発生、風速15m/sの場合)

	建物倒壊	(うち屋内収容物 移動・転倒)	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計		
						(うち災害時要 援護者の死者)		
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	
埼玉県	約200	(約50)	-	約500	約20	約700	(約300)	
千葉県	約400	(約60)	約50	約700	約60	約1,200	(約400)	
東京都	約2,200	(約200)	約400	約4,700	約500	約7,800	(約2,900)	
神奈川県	約300	(約80)	約400	約300	約100	約1,200	(約500)	
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	
合計	死者数	約3,100	(約400)	約900	約6,200	約800	約11,000	(約4,100)
	構成比	28%	(3%)	8%	57%	7%	100%	(37%)

表12 東京湾北部地震における死者数(18時発生、風速3m/sの場合)

	建物倒壊	(うち屋内収容物 移動・転倒)	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計		
						(うち災害時要 援護者の死者)		
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	
埼玉県	約200	(約50)	-	約200	約20	約500	(約200)	
千葉県	約400	(約60)	約50	約300	約60	約800	(約300)	
東京都	約2,200	(約200)	約400	約1,700	約500	約4,800	(約1,900)	
神奈川県	約300	(約80)	約400	約100	約100	約1,000	(約400)	
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	
合計	死者数	約3,100	(約400)	約900	約2,400	約800	約7,100	(約2,900)
	構成比	43%	(5%)	13%	33%	11%	100%	(40%)

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

(参考) 東京都による想定(区部直下) 東京都による被害想定結果(平成9年)

	建物倒壊	急傾斜地崩壊	火災	その他 (ブロック塀等)	合計
死者数	2,080人	37人	4,802人	240人	7,159人
構成比	29%	1%	67%	3%	100%

(注) 火災は風速6m/sとして計算

< 屋外落下物等による被害 >

- 首都地域は屋外の通行者が多いため、路上歩行中の人々が屋外落下物、ブロック塀等の転倒によって死傷するケースも多数発生する可能性がある。

表13 屋外落下物等による物的被害

	物的被害		
	落下物を生じる建物数	ブロック塀等転倒数	自動販売機転倒数
合計	約 21,000	約 110,000	約 63,000
茨城県	-	-	-
栃木県	-	-	-
群馬県	-	-	-
埼玉県	約 700	約 9,800	約 6,500
千葉県	約 1,800	約 24,000	約 9,300
東京都	約 16,000	約 53,000	約 31,000
神奈川県	約 2,200	約 27,000	約 16,000
山梨県	-	-	-
静岡県	-	-	-

表14 屋外落下物等による人的被害 12時間平均歩行者交通量に基づく

	死者数			
	屋外落下物による死者	ブロック塀等転倒による死者	自動販売機転倒による死者	合計
合計	約 80	約 600	約 40	約 800
茨城県	-	-	-	-
栃木県	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-
埼玉県	-	約 10	-	約 20
千葉県	-	約 50	-	約 60
東京都	約 70	約 400	約 30	約 500
神奈川県	-	約 100	-	約 100
山梨県	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

< 参考: 東京都による想定 > 東京都による被害想定結果 (平成9年)

ブロック塀等転倒数	57,622件
ブロック塀等転倒による死者数	227人

< 自力脱出困難者の発生 >

- 地震発生直後には、生き埋め等により約43,000人の自力脱出困難者が発生。
- 自力脱出困難者は、できる限り早期の救出が重要であり、阪神・淡路大震災時には、生存状態で救出された人の割合が、震災2日目以降、急速に低下。

表15 自力脱出困難者数

(18時発生の場合)

	自力脱出困難者数
合計	約43,000
茨城県	-
栃木県	-
群馬県	-
埼玉県	約2,800
千葉県	約4,400
東京都	約32,000
神奈川県	約3,300
山梨県	-
静岡県	-

(参考:5時発生の場合)

	自力脱出困難者数
合計	約56,000
茨城県	-
栃木県	-
群馬県	-
埼玉県	約4,200
千葉県	約6,600
東京都	約41,000
神奈川県	約4,500
山梨県	-
静岡県	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

建物全壊に伴う死者数、家屋内閉じ込めによる火災からの逃げ遅れに伴う死者数を含む。

< 参考:「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における推計結果 >

要救助者数(18時)	約26,900人
------------	----------

「東南海、南海地震等に関する専門調査会」の「要救助者数」は、「自力脱出困難者」と同義。

< 参考 >

阪神・淡路大震災時の救出状況の推移(消防団による)

	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21~2/10	合計
救助人員	604	452	408	238	190	1,892
生存者	486	129	89	14	15	733
死亡者	118	323	319	224	175	1,159
生存救出者率	80.5%	28.5%	21.8%	5.9%	7.9%	38.7%

(出典)阪神・淡路大震災 - 神戸市の記録 1995年 - (平成8年1月 神戸市)

< 震災廃棄物の発生 >

- 家屋の全壊、焼失により、首都地域全体で約9,600万トン(約1億立方メートル)の震災廃棄物が発生(阪神・淡路大震災時の約5倍に相当)。

表16 発生する震災廃棄物の重量 (18時発生、風速 15m/s の場合)

	瓦礫発生量[万トン]			
	木造躯体残骸物	非木造躯体残骸物	焼失残骸物	合計
合計	約2,100	約6,200	約1,300	約9,600
茨城県	約10	約10	-	約20
栃木県	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-
埼玉県	約200	約200	約100	約600
千葉県	約400	約300	約200	約800
東京都	約1,100	約4,800	約800	約6,700
神奈川県	約400	約900	約200	約1,400
山梨県	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-

表17 発生する震災廃棄物の体積 (18時発生、風速 15m/s の場合)

	瓦礫発生量[万m3]			
	木造躯体残骸物	非木造躯体残骸物	焼失残骸物	合計
合計	約4,000	約3,900	約2,500	約10,000
茨城県	約20	-	-	約30
栃木県	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-
埼玉県	約500	約100	約300	約800
千葉県	約700	約200	約300	約1,200
東京都	約2,100	約3,100	約1,600	約6,800
神奈川県	約700	約600	約300	約1,600
山梨県	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

表18 発生する震災廃棄物の重量 (5時発生、風速 3m/s の場合)

	瓦礫発生量[万トン]			
	木造躯体残骸物	非木造躯体残骸物	焼失残骸物	合計
合計	約 2,100	約 6,200	約 80	約 8,300
茨城県	約 10	約 10	-	約 20
栃木県	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-
埼玉県	約 200	約 200	約 10	約 400
千葉県	約 400	約 300	約 10	約 700
東京都	約 1,100	約 4,800	約 50	約 6,000
神奈川県	約 400	約 900	-	約 1,300
山梨県	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-

表19 発生する震災廃棄物の体積 (5時発生、風速 3m/s の場合)

	瓦礫発生量[万m3]			
	木造躯体残骸物	非木造躯体残骸物	焼失残骸物	合計
合計	約 4,000	約 3,900	約 200	約 8,100
茨城県	約 20	-	-	約 30
栃木県	-	-	-	-
群馬県	-	-	-	-
埼玉県	約 500	約 100	約 20	約 600
千葉県	約 700	約 200	約 30	約 900
東京都	約 2,100	約 3,100	約 100	約 5,300
神奈川県	約 700	約 600	-	約 1,300
山梨県	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

< 参考: 「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における推計結果 >

	木造躯体残骸物	非木造躯体残骸物	焼失残骸物	津波水害ごみ	合計
瓦礫発生量(重量)[万トン]	約3,300	約3,300	約190	約90	約6,900
瓦礫発生量(体積)[万m3]	約6,300	約2,100	約360	約180	約9,000

< 参考: 1都3県における瓦礫の処理余力 >

	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	七都県市計
最終処分余裕量[万m3]	361	559	5,239	927	7,086

(出典) 七都県市廃棄物問題検討委員会「震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書」(平成12年11月)

< 参考: 阪神・淡路大震災時の災害廃棄物処理 >

兵庫県災害廃棄物処理計画による廃棄物量発生見込み

発生場所別

住宅・建築物系	1,450万トン
公共公益施設系	550万トン
合計	2,000万トン

平成7年6月30日見直し

可燃/不燃別リサイクル目標

	発生量	リサイクル量		リサイクル率
		リサイクル量	リサイクル率	
不燃物	1,673	コンクリート殻	943	58%
		金属	31	
可燃物	285	木くず	7	2%
合計	1,958		981	50%

出典) 「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理とその教訓」
(生活と環境、平成14年3月号) から作成

< 帰宅困難者の想定 >

- ・首都地域では、遠方から来ている昼間滞留者の数が膨大であり、昼12時に地震発生の場合、都内で約390万人、1都3県計で約650万人の帰宅困難者が発生。

表20 帰宅困難者数

昼12時の地区別の帰宅困難者数(死傷者を含む)

	公共交通機関			その他(自動車、二輪車、自転車、徒歩)			合計
	10-20km	20km-	帰宅困難者	10-20km	20km-	帰宅困難者	帰宅困難者
埼玉県	約180,000	約220,000	約310,000	約340,000	約190,000	約360,000	約670,000
さいたま市	約50,000	約68,000	約93,000	約43,000	約26,000	約47,000	約140,000
その他	約130,000	約150,000	約220,000	約300,000	約160,000	約310,000	約530,000
千葉県	約180,000	約260,000	約350,000	約350,000	約300,000	約470,000	約820,000
千葉市	約39,000	約79,000	約99,000	約50,000	約51,000	約76,000	約170,000
その他	約140,000	約180,000	約250,000	約300,000	約250,000	約390,000	約640,000
東京都	約1,700,000	約2,600,000	約3,400,000	約390,000	約280,000	約480,000	約3,900,000
都心4区	約770,000	約1,300,000	約1,700,000	約69,000	約65,000	約99,000	約1,800,000
23区	約1,500,000	約2,400,000	約3,100,000	約240,000	約210,000	約340,000	約3,500,000
多摩地区	約210,000	約210,000	約320,000	約150,000	約69,000	約140,000	約460,000
神奈川県	約440,000	約510,000	約730,000	約360,000	約210,000	約390,000	約1,100,000
横浜市	約250,000	約240,000	約370,000	約130,000	約71,000	約140,000	約510,000
川崎市	約70,000	約110,000	約140,000	約38,000	約31,000	約49,000	約190,000
その他	約120,000	約160,000	約220,000	約190,000	約110,000	約200,000	約420,000
1都3県合計	約2,500,000	約3,600,000	約4,800,000	約1,400,000	約980,000	約1,700,000	約6,500,000

(注) 帰宅困難者の定義

- ・各地区の滞留者のうち、帰宅までの距離が遠く、徒歩による帰宅が困難な人の数とする。
- ・就業者、通学者だけでなく、私事目的による滞留者も考慮する。
- ・震度5以上の揺れで交通機関は点検等のため停止し、また夜間に入るなど運行再開に時間がかかるため、各地とも滞留者の帰宅手段は徒歩のみとする。
- ・帰宅までの距離が10km以内の人は全員「帰宅可能」とする。
- ・帰宅距離10km～20kmでは、被災者個人の運動能力の差から、1km長くなるごとに「帰宅可能」者が10%
- ・帰宅距離20km以上の人は全員「帰宅困難」とする。

(注) 東京都市圏PT調査は、東京を中心とする半径80km圏域を対象に調査。

(資料) 東京都市圏パーソントリップ調査(H10年)及び国勢調査より作成

帰宅困難者の内訳(都県別)

	帰宅困難者数	帰宅困難者数	
		死者数	負傷者数
埼玉県	約670,000	約20	約1,300
千葉県	約820,000	約60	約2,600
東京都	約3,900,000	約800	約26,000
神奈川県	約1,100,000	約100	約2,700
1都3県合計	約6,500,000	約1,000	約33,000

都県別死傷率

(各都県の12時の死傷者数 / 12時の屋内滞留人口)

死者率	負傷者率
0.004%	0.191%
0.007%	0.322%
0.021%	0.666%
0.009%	0.244%

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

< 参考: 東京都による想定 >

東京都による被害想定結果(平成9年)

東京都	3,714,134
都心4区	1,822,783
23区	3,348,023
多摩地区	366,111

表2.1 帰宅困難者数(参考:朝5時の場合)

朝5時の地区別の帰宅困難者数(死傷者を含む)

	公共交通機関			その他(自動車、二輪車、自転車、徒歩)			合計
	10-20km	20km-	帰宅困難者	10-20km	20km-	帰宅困難者	帰宅困難者
埼玉県	約1,600	約4,600	約5,400	約9,100	約9,400	約14,000	約19,000
さいたま市	約300	約700	約900	約1,000	約1,300	約1,800	約2,700
その他	約1,300	約3,800	約4,500	約8,100	約8,100	約12,000	約17,000
千葉県	約1,700	約7,300	約8,100	約10,000	約18,000	約23,000	約31,000
千葉市	約200	約1,500	約1,600	約1,100	約2,800	約3,300	約4,900
その他	約1,400	約5,800	約6,500	約9,000	約15,000	約20,000	約26,000
東京都	約18,000	約33,000	約42,000	約19,000	約22,000	約31,000	約73,000
都心4区	約6,200	約9,600	約13,000	約5,500	約4,700	約7,500	約20,000
23区	約15,000	約28,000	約35,000	約13,000	約17,000	約23,000	約59,000
多摩地区	約3,200	約4,800	約6,400	約6,200	約4,600	約7,700	約14,000
神奈川県	約5,400	約12,000	約14,000	約12,000	約16,000	約22,000	約36,000
横浜市	約2,900	約4,300	約5,800	約5,300	約5,200	約7,900	約14,000
川崎市	約900	約2,600	約3,000	約1,300	約2,300	約3,000	約6,000
その他	約1,600	約4,900	約5,700	約4,900	約8,300	約11,000	約16,000
1都3県合計	約27,000	約56,000	約70,000	約50,000	約65,000	約90,000	約160,000

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

(3) 東京湾北部地震(M7.3)における時間帯別の被害の変化

< 建物被害・死者数の変化 >

- 朝5時のケースは、火気器具等の使用が少ないため、出火の可能性が低く、建物被害合計が最も少ない。しかし、多くの人^①が自宅内にいるため、揺れ(建物倒壊)による死者が最も多い。
- 多くの人^②が通勤移動中の朝8時のケースは、建物内に滞留する人の数が少ないため、5時や18時のケースと比較して死者数が少ない。
- 都心の多くの人^③がオフィス内にいる昼12時のケースは、建物倒壊及び火災の被害による影響を比較的受けにくく、死者数合計が最も少ない。
- 夕方18時のケースは、出火の可能性が非常に高く、他の時間帯と比較して建物被害合計及び死者数合計が最も多い。
- 風速による被害の違いは大きく、風速15mの場合、風速3mと比較して、建物被害(18時)が1.7倍、死者数(18時)が1.5倍となる。

表2.2 時間帯及び風速条件の違いによる被害の変化

			揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計
風速15mのケース	5時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 160,000	-	約 360,000
		死者数	約 4,200	-	約 1,000	約 400	-	約 5,600
	8時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 180,000	-	約 370,000
		死者数	約 3,200	-	約 800	約 400	約 800	約 5,100
	12時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 260,000	-	約 460,000
		死者数	約 2,400	-	約 900	約 600	約 800	約 4,600
	18時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 650,000	-	約 850,000
		死者数	約 3,100	-	約 900	約 6,200	約 800	約 11,000
風速3mのケース	5時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 40,000	-	約 230,000
		死者数	約 4,200	-	約 1,000	約 70	-	約 5,300
	8時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 44,000	-	約 240,000
		死者数	約 3,200	-	約 800	約 70	約 800	約 4,800
	12時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 72,000	-	約 270,000
		死者数	約 2,400	-	約 900	約 700	約 800	約 4,100
	18時	建物被害	約 150,000	約 33,000	約 12,000	約 290,000	-	約 480,000
		死者数	約 3,100	-	約 900	約 2,400	約 800	約 7,100

風速15m/sの場合の建物被害(18時)：風速3m/sの場合の1.7倍

風速15m/sの場合の死者数(18時)：風速3m/sの場合の1.5倍

18時(最大)の建物被害：5時(最小)の2.4倍

18時(最大)の死者数：12時(最小)の2.4倍

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

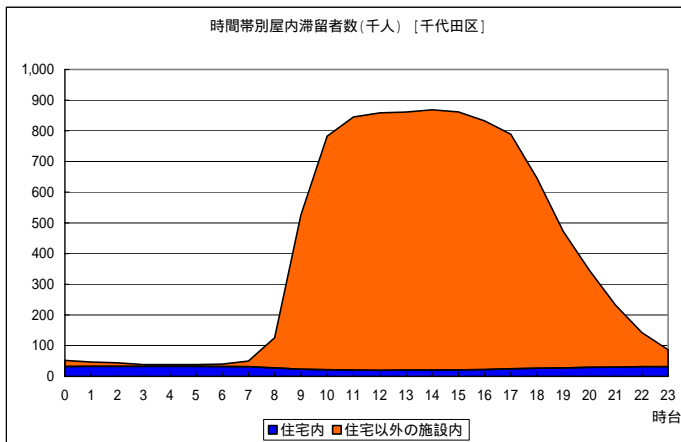
表2.3 時間帯及び風速条件の違いによる被害の変化(構成比)

			揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計
風速15mのケース	5時	建物被害	42%	9%	3%	46%	-	100%
		死者数	75%	-	18%	7%	-	100%
	8時	建物被害	40%	9%	3%	48%	-	100%
		死者数	62%	-	15%	8%	15%	100%
	12時	建物被害	33%	7%	3%	58%	-	100%
		死者数	51%	-	19%	14%	16%	100%
	18時	建物被害	18%	4%	1%	77%	-	100%
		死者数	28%	-	8%	57%	7%	100%
風速3mのケース	5時	建物被害	63%	14%	5%	17%	-	100%
		死者数	79%	-	19%	1%	-	100%
	8時	建物被害	62%	14%	5%	19%	-	100%
		死者数	66%	-	16%	2%	16%	100%
	12時	建物被害	56%	12%	5%	27%	-	100%
		死者数	58%	-	21%	3%	18%	100%
	18時	建物被害	31%	7%	2%	60%	-	100%
		死者数	43%	-	13%	33%	11%	100%

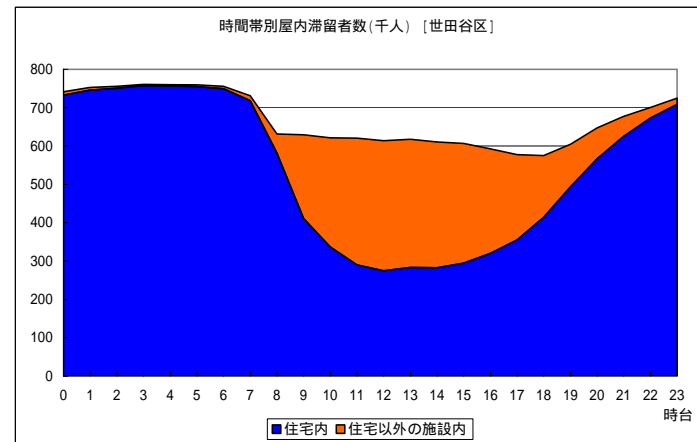
< 参考:時間帯による違いの要因 >

施設内の滞留人口の違い

・千代田区の屋内滞留人口



・世田谷区の屋内滞留人口



(出所) 平成10年東京都市圏パーソントリップ調査をもとに集計

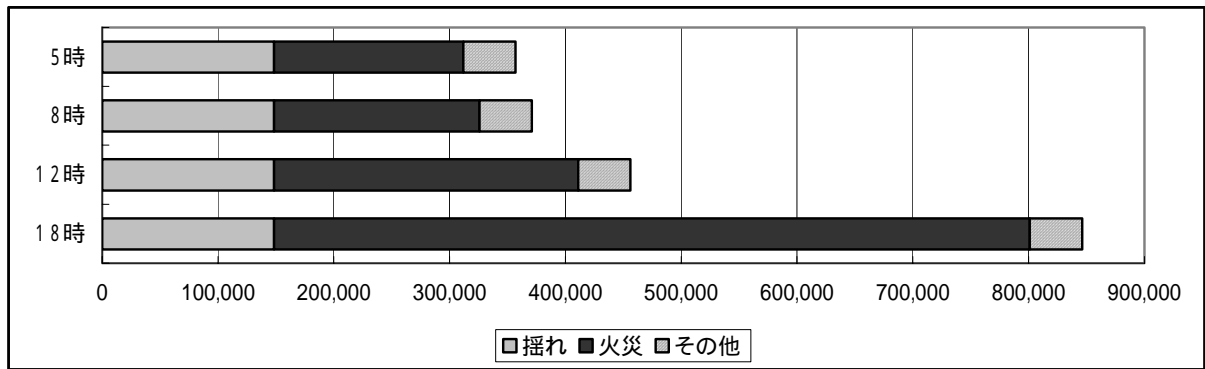
出火件数の違い

・東京湾北部地震における出火件数の想定結果

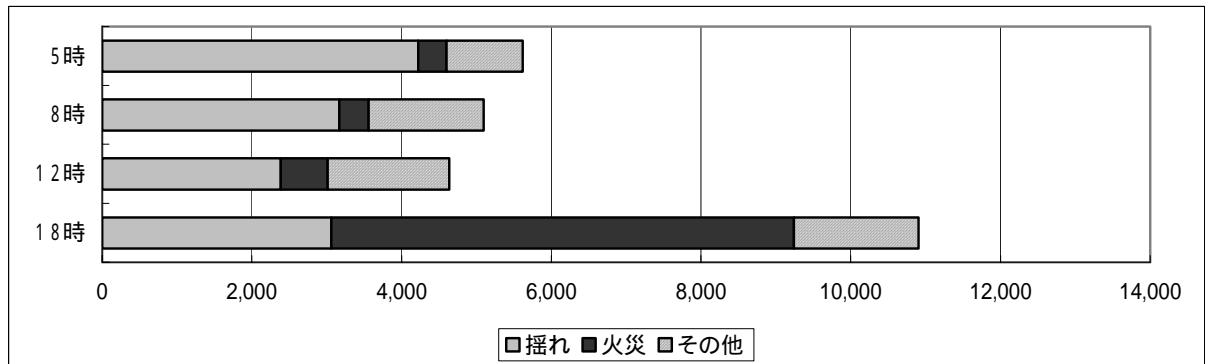
5時	8時	12時	18時
約350件	約380件	約600件	約2,500件

図3 時間帯別の被害の変化

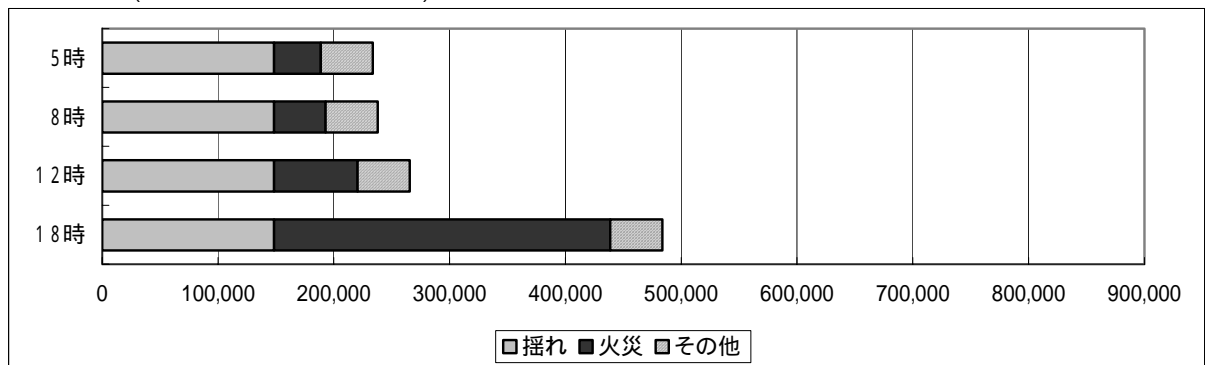
・建物被害(風速 15m/s のケース)



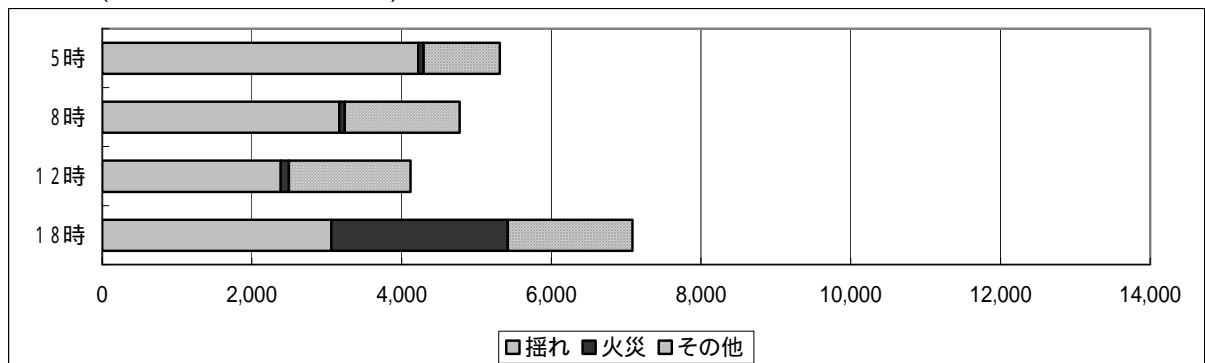
・死者数(風速 15m/s のケース)



・建物被害(風速 3m/s のケース)



・死者数(風速 3m/s のケース)

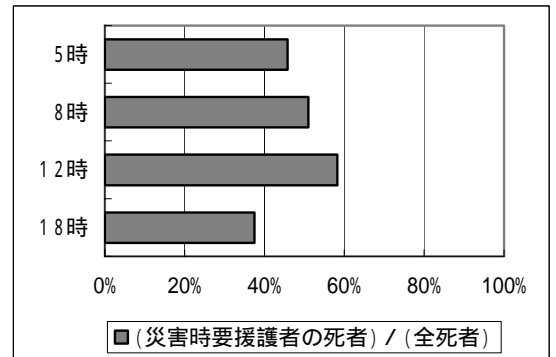
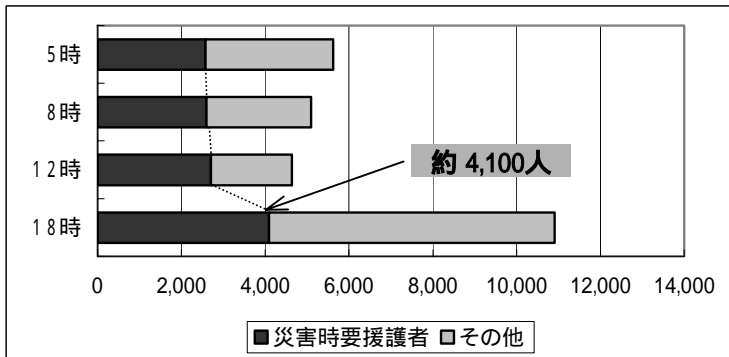


その他:急傾斜地崩壊による死者、ブロック塀等の転倒及び屋外落下物による死者

< 災害時要援護者の被災割合の変化 >

- 阪神・淡路大震災時、一般の人の被災率0.3%に対し、災害時要援護者の被災率は平均0.97%と、約3倍であった。
- 災害時要援護者は遠方への外出を行わないケースが多いため、時間帯による変動幅は小さい。
- 災害時要援護者の死者は夕方18時のケースが最も多く、約4,100人。これは火災による焼失棟数が夕方18時のケースで最も多いため。
- また、全死者における災害時要援護者の割合は昼12時のケースが最も高く、6割程度に及ぶ。

図4 死者数のうち災害時要援護者の割合



災害時要援護者

高齢単独世帯、身体障害者、知的障害者、乳幼児

< 参考 >

阪神・淡路大震災における災害時要援護者の死者率
- 視覚障害者及び聴覚障害者について -

調査団体名	安否確認母数	死者数	死者率()	全半壊数
聴覚障害者現地救援対策本部	1,548	10	0.6%	142
兵庫県難聴者福祉協会	301	4	1.3%	87
視覚障害被災者支援対策本部	1,630	21	1.3%	300
日本オストミー協会兵庫県センター	333	2	0.6%	36
合計	3,812	37	0.97%	565

死者率 = (死者数) / (安否確認母数)

(出典) 『1995年阪神・淡路大震災調査報告 - 1』(廣井研究室)のうち、「阪神・淡路大震災と災害弱者対策」(田中・廣井)より

神戸市の平均死者率 = **0.3%**

(4) 都心東部直下、都心西部直下地震(M6.9)の被害の概要

表2.4 物的被害の概要(都心東部直下地震、M6.9)

項目		5時	8時	12時	18時
揺れによる全壊		(木造) 約 110,000棟 (非木造) 約 34,000棟		合計 約 140,000棟	
液状化による全壊		(木造) 約 16,000棟 (非木造) 約 2,100棟		合計 約 18,000棟	
急傾斜地崩壊による全壊		(木造) 約 2,400棟 (非木造) 約 3,000棟		合計 約 5,400棟	
火災による 焼失	風速3m	約 46,000棟	約 51,000棟	約 68,000棟	約 230,000棟
	風速15m	約 170,000棟	約 180,000棟	約 240,000棟	約 510,000棟
全壊及び焼失 棟数合計	風速3m	約 210,000棟	約 220,000棟	約 240,000棟	約 400,000棟
	風速15m	約 330,000棟	約 350,000棟	約 410,000棟	約 680,000棟
ブロック塀等転倒数		約 67,000件			
自動販売機転倒数		約 36,000基			
落下物を生じる建物数		約 20,000棟			
瓦礫発生量		約 7,700万トン ~ 約 8,700万トン			
		(約 7,000万立方メートル ~ 約 8,800万立方メートル)			

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

表2.5 人的被害の概要(都心東部直下地震、M6.9)

項目		5時	8時	12時	18時
建物倒壊による死者 (うち屋内収容物移動・転倒)		約 3,800人 (約 400人)	約 3,100人 (約 300人)	約 2,800人 (約 200人)	約 3,200人 (約 300人)
急傾斜地崩壊による死者		約 400人	約 300人	約 600人	約 500人
火災による 死者	風速3m	約 100人	約 100人	約 200人	約 2,600人
	風速15m	約 500人	約 600人	約 900人	約 6,300人
ブロック塀等の倒壊、 屋外落下物による死者 1		-	約 600人		
死者数合計 2	風速3m	約 4,300人	約 4,200人	約 4,200人	約 6,900人
	風速15m	約 4,700人	約 4,600人	約 4,900人	約 11,000人
(死者のうち 災害時要援護者)	風速3m	(約 1,800人)	(約 1,800人)	(約 1,800人)	(約 2,600人)
	風速15m	(約 2,400人)	(約 2,500人)	(約 2,500人)	(約 3,900人)
負傷者数 (重傷者含む)	風速3m	約 120,000人	約 130,000人	約 130,000人	約 150,000人
	風速15m	約 140,000人	約 150,000人	約 160,000人	約 170,000人
重傷者数	風速3m	約 16,000人	約 20,000人	約 20,000人	約 25,000人
	風速15m	約 21,000人	約 25,000人	約 28,000人	約 32,000人
自力脱出困難者数		約 53,000人	約 44,000人	約 41,000人	約 45,000人
帰宅困難者数 3		約 160,000人	-	約 6,500,000人	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

- 1 ブロック塀・屋外落下物等による死者数は、屋外における12時間歩行者交通量(7時～19時)に基づき評価。
- 2 今回の想定には、交通被害による死者数を含まない。
- 3 都心部への滞留者が特に多いと考えられる12時のケースについて想定(参考ケースとして5時についても想定)。

表2.6 物的被害の概要(都心西部直下地震、M6.9)

項目		5時	8時	12時	18時
揺れによる全壊		(木造)約 130,000棟 (非木造)約 31,000棟 合計 約 160,000棟			
液状化による全壊		(木造)約 15,000棟 (非木造)約 2,000棟 合計 約 17,000棟			
急傾斜地崩壊による全壊		(木造)約 3,000棟 (非木造)約 3,200棟 合計 約 6,200棟			
火災による 焼失	風速3m	約 56,000棟	約 60,000棟	約 94,000棟	約 280,000棟
	風速15m	約 180,000棟	約 200,000棟	約 290,000棟	約 610,000棟
全壊及び焼失 棟数合計	風速3m	約 240,000棟	約 240,000棟	約 280,000棟	約 460,000棟
	風速15m	約 370,000棟	約 380,000棟	約 480,000棟	約 790,000棟
ブロック塀等転倒数		約 67,000件			
自動販売機転倒数		約 39,000基			
落下物を生じる建物数		約 20,000棟			
瓦礫発生量		約 7,700万トン～ 約 8,800万トン			
		(約 7,300万立方メートル～ 約 9,400万立方メートル)			

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

表27 人的被害の概要(都心西部直下地震、M6.9)

項目		5時	8時	12時	18時
建物倒壊による死者 (うち屋内収容物移動・転倒)		約 4,400人 (約 400人)	約 3,500人 (約 300人)	約 2,700人 (約 200人)	約 3,300人 (約 300人)
急傾斜地崩壊による死者		約 500人	約 400人	約 600人	約 600人
火災による 死者	風速3m	約 200人	約 200人	約 400人	約 3,600人
	風速15m	約 700人	約 700人	約 1,200人	約 8,000人
ブロック塀等の倒壊、 屋外落下物による死者 1		-	約 600人		
死者数合計 2	風速3m	約 5,100人	約 4,700人	約 4,300人	約 8,000人
	風速15m	約 5,600人	約 5,200人	約 5,100人	約 12,000人
(死者のうち 災害時要援護者)	風速3m	(約 2,000人)	(約 2,100人)	(約 2,200人)	(約 3,100人)
	風速15m	(約 2,700人)	(約 2,800人)	(約 3,100人)	(約 4,600人)
負傷者数 (重傷者含む)	風速3m	約 140,000人	約 140,000人	約 140,000人	約 160,000人
	風速15m	約 160,000人	約 160,000人	約 170,000人	約 190,000人
重傷者数	風速3m	約 16,000人	約 20,000人	約 20,000人	約 25,000人
	風速15m	約 22,000人	約 26,000人	約 28,000人	約 33,000人
自力脱出困難者数		約 55,000人	約 44,000人	約 39,000人	約 44,000人
帰宅困難者数 3		約 160,000人	-	約 6,500,000人	-

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

- 1 ブロック塀・屋外落下物等による死者数は、屋外における12時間歩行者交通量(7時～19時)に基づき評価。
- 2 今回の想定には、交通被害による死者数を含まない。
- 3 都心部への滞留者が特に多いと考えられる12時のケースについて想定(参考ケースとして5時についても想定)。

(5) 都心東部直下、都心西部直下地震(M6.9)の被害の詳細 [被害最大ケース]

< 全壊棟数 >

- 都心東部直下地震で約680,000棟、都心西部直下地震で約790,000棟の全壊・焼失が発生。
- 東京湾北部地震(M7.3)と比較して、被害が東京都内に集中。 表9(本資料P.18)参照

表28 都心東部直下地震(M6.9)における建物被害

(18時発生、風速15m/sの場合)

		揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計
茨城県		-	-	-	-	-
栃木県		-	-	-	-	-
群馬県		-	-	-	-	-
埼玉県		約3,400	約3,700	約90	約18,000	約25,000
千葉県		約400	約2,400	約50	約5,800	約8,700
東京都		約140,000	約7,600	約4,600	約450,000	約600,000
神奈川県		約2,400	約3,800	約700	約35,000	約42,000
山梨県		-	-	-	-	-
静岡県		-	-	-	-	-
合計	建物被害	約140,000	約18,000	約5,400	約510,000	約680,000
	構成比	21%	3%	1%	75%	100%

表29 都心西部直下地震(M6.9)における建物被害

(18時発生、風速15m/sの場合)

		揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計
茨城県		-	-	-	-	-
栃木県		-	-	-	-	-
群馬県		-	-	-	-	-
埼玉県		約13,000	約3,700	約300	約62,000	約79,000
千葉県		-	約1,700	約10	-	約1,700
東京都		約140,000	約7,900	約5,100	約500,000	約650,000
神奈川県		約3,800	約4,000	約800	約47,000	約55,000
山梨県		-	-	-	-	-
静岡県		-	-	-	-	-
合計	建物被害	約160,000	約17,000	約6,200	約610,000	約790,000
	構成比	20%	2%	1%	77%	100%

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

(参考) 東京都による想定(区部直下)

東京都による被害想定結果(平成9年)

	揺れ	液状化	急傾斜地崩壊	火災	合計
建物被害	28,078棟	14,854棟	745棟	378,401棟	422,078棟
構成比	7%	4%	0%	90%	100%

(注) 火災は風速6m/sとして計算。

< 死者数 >

- 都心東部直下地震で約11,000人、都心西部直下地震で約12,000人の死者が発生(今回想定の大規模地震動ケースの中で、都心西部直下地震の死者数が最大)。
- 特に都心西部直下で発生した場合、木造密集市街地に被害が集中し、結果として死者数は東京湾北部地震(M7.3)を上回る。 表11(本資料P.19)参照

参考資料 P.6~9

表30 都心東部直下地震(M6.9)における死者数

(18時発生、風速15m/sの場合)

	建物倒壊		急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計		
		(うち屋内収容物 移動・転倒)					(うち災害時要 援護者の死者)	
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	
埼玉県	約80	(約40)	-	約100	約10	約200	(約80)	
千葉県	-	-	-	-	-	約30	-	
東京都	約3,100	(約200)	約400	約6,200	約600	約10,000	(約3,700)	
神奈川県	約40	(約40)	約50	約10	約30	約100	(約40)	
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	
合計	死者数	約3,200	(約300)	約500	約6,300	約600	約11,000	(約3,900)
	構成比	30%	(2%)	5%	59%	6%	100%	(36%)

表31 都心西部直下地震(M6.9)における死者数

(18時発生、風速15m/sの場合)

	建物倒壊		急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・ 屋外落下物等	合計		
		(うち屋内収容物 移動・転倒)					(うち災害時要 援護者の死者)	
茨城県	-	-	-	-	-	-	-	
栃木県	-	-	-	-	-	-	-	
群馬県	-	-	-	-	-	-	-	
埼玉県	約300	(約50)	約20	約700	約20	約1,100	(約400)	
千葉県	-	-	-	-	-	-	-	
東京都	約2,900	(約200)	約500	約7,200	約600	約11,000	(約4,100)	
神奈川県	約70	(約40)	約50	約30	約30	約200	(約60)	
山梨県	-	-	-	-	-	-	-	
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	
合計	死者数	約3,300	(約300)	約600	約8,000	約600	約12,000	(約4,600)
	構成比	26%	(2%)	4%	64%	5%	100%	(37%)

(注) 数値は四捨五入により表示しているため、各数値の合計値は、合計の欄の値と一致しない。

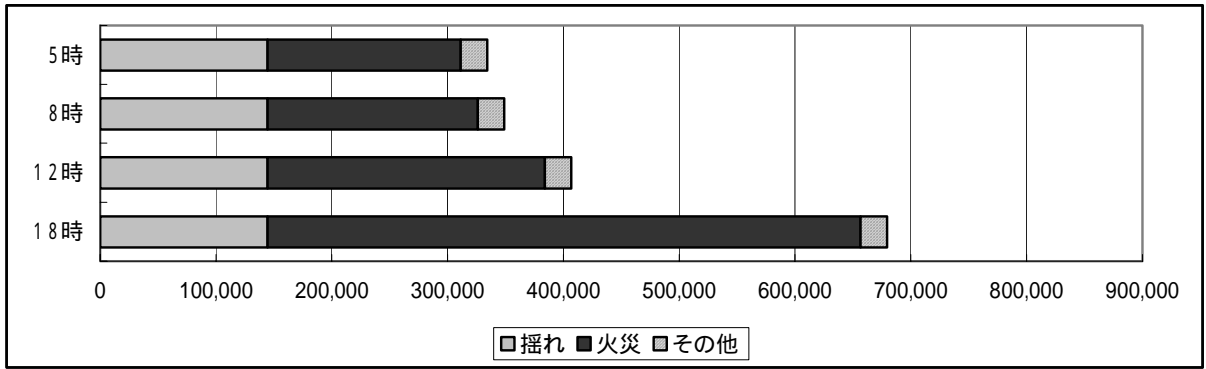
(参考) 東京都による想定(区部直下) 東京都による被害想定結果(平成9年)

	建物倒壊	急傾斜地崩壊	火災	その他 (ブロック塀等)	合計
死者数	2,080人	37人	4,802人	240人	7,159人
構成比	29%	1%	67%	3%	100%

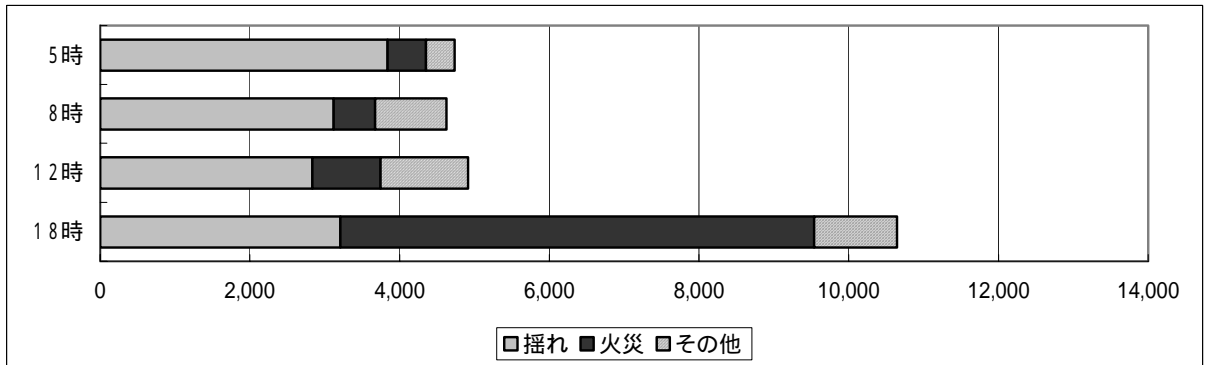
(注) 火災は風速6m/sとして計算。

図5 時間帯別の被害の変化

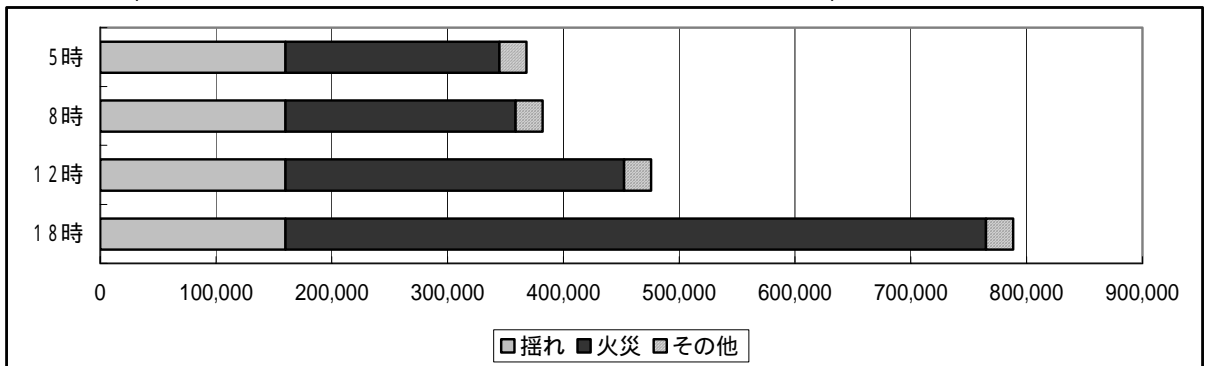
・建物被害(都心東部直下地震、M6.9、風速 15m/s のケース)



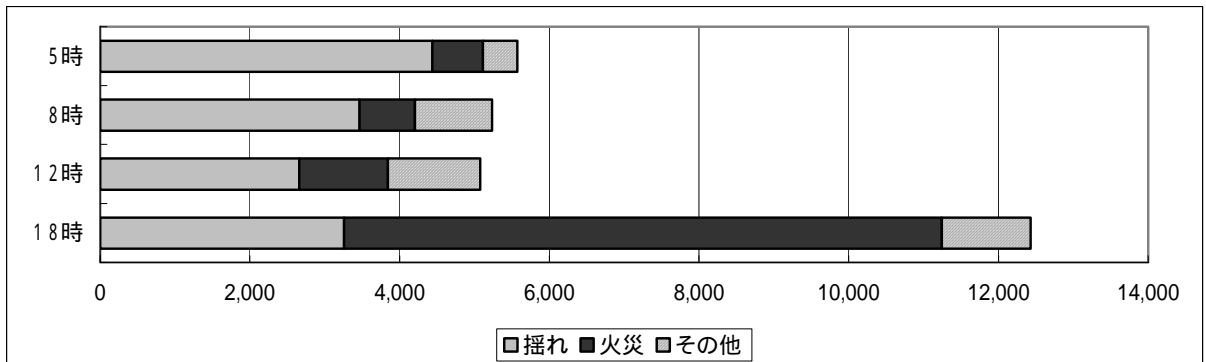
・死者数(都心東部直下地震、M6.9、風速 15m/s のケース)



・建物被害(都心西部直下地震、M6.9、風速 15m/s のケース)



・死者数(都心西部直下地震、M6.9、風速 15m/s のケース)



その他:急傾斜地崩壊による死者、ブロック塀等の転倒及び屋外落下物による死者

(6) その他の地震の被害様相 [被害最大ケース(18時発生、風速15m/s)]

(さいたま市直下地震、M6.9)

この地震により震度6強の強震度を受ける地域では、荒川沿岸部において軟弱な地盤が広範に分布しており、地震動が地表で増幅されやすく、液状化が発生しやすい地盤環境となっている。そのため、同程度の地震規模(M6.9)の地震と比較して大きな被害が想定される。

具体的には、埼玉県を中心に、主に揺れと火災による被害が発生し、埼玉県だけで建物被害が約170,000棟、死者数が約2,500人に及ぶ。東京都でも約82,000棟の建物被害が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の74%、全死者の55%を占める。

建物被害:約260,000棟、死者数:約3,300人

参考資料 P.50 参照

(千葉市直下地震、M6.9)

千葉県を中心に被害が発生。湾岸部では液状化が発生しやすい地盤特性を有しており、液状化による全壊棟数が揺れによる全壊棟数を上回っている。全体として火災による被害の割合が高く、全建物被害の69%、全死者の49%を占める。

建物被害:約88,000棟、死者数:約800人

参考資料 P.51 参照

(川崎市直下地震、M6.9)

この地震により震度6強の強震度を受ける地域では、多摩川沿岸部において軟弱な地盤が広範に分布しており、地震動が地表で増幅されやすく、液状化が発生しやすい地盤環境となっている。そのため、同程度の地震規模(M6.9)の地震と比較してさいたま市直下の地震に次いで大きな被害が想定される。

具体的には、東京都と神奈川県を中心に被害が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の76%、全死者の47%を占める。

建物被害:約180,000棟、死者数:約1,800人

参考資料 P.52 参照

(横浜市直下地震、M6.9)

建物被害では、液状化による全壊棟数の占める割合がやや高く、揺れによる全壊棟数の2倍以上となっている。急傾斜地崩壊危険箇所が多く分布していることから、崖崩れによる死者の割合が高く、全死者の56%を占める。

建物被害:約69,000棟、死者数:約700人

参考資料 P.53 参照

(立川市直下地震、M6.9)

東京都を中心に揺れ、液状化、火災による被害が発生。被害の規模は横浜市直下地震と同程度。火災による被害の割合が高く、全建物被害の71%、全死者の34%を占める。

建物被害:約75,000棟、死者数:約500人

参考資料 P.54 参照

(羽田直下地震、M6.9)

東京都、神奈川県を中心に、主に揺れと火災による被害が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の75%、全死者の56%を占める。

建物被害：約250,000棟、死者数：約3,200人

参考資料 P. 55 参照

(市原市直下地震、M6.9)

東京都と千葉県を中心に被害が発生。被害規模は他の地震動ケースより比較的小さいが、液状化が広範囲に及び、液状化による全壊棟数が揺れによる全壊棟数の約3倍となっている。火災による焼失棟数が全建物被害の63%を占めるが、死者数の内訳は建物倒壊によるものの方が多い(全死者数の38%)。

建物被害：約45,000棟、死者数：約200人

参考資料 P. 56 参照

(成田直下地震、M6.9)

千葉県を中心に被害が発生。被害規模は全ての地震動ケースの中で最も小さい。火災による焼失棟数が全建物被害の50%を占めるが、死者数の内訳は建物倒壊によるものの方が多い(全死者数の60%)。

建物被害：約18,000棟、死者数：約200人

参考資料 P. 57 参照

(関東平野北西縁断層帯地震、M7.2)

埼玉県を中心に広範囲で被害が発生。火災の発生はほぼ埼玉県内に集中し、火災による焼失棟数は全建物被害の75%を占めるが、死者数の内訳は建物倒壊によるものの方が多い(全死者数の58%)。

建物被害：約220,000棟、死者数：約1,700人

参考資料 P. 58 参照

(立川断層帯地震、M7.3)

地震規模(M7.3)が大きく、埼玉県、東京都、神奈川県 of 広範囲で被害が発生。震度6強以上の強震度を受けるエリアに中規模の人口(20~30万人以上)を有する複数の都市を包含しており、揺れによる建物被害数は都心直下の地震動ケースに次いで多い。火災による被害の割合が高く、全建物被害の71%、全死者の54%を占める。

建物被害：約480,000棟、死者数：約6,300人

参考資料 P. 59 参照

(伊勢原断層帯地震、M7.0)

神奈川県を中心に、主に揺れと火災による被害が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の66%、全死者の59%を占める。

建物被害：約160,000棟、死者数：約2,600人

参考資料 P. 60 参照

(神縄・国府津 - 松田断層帯地震、M7.5)

地震規模(M7.5)が大きく、神奈川県を中心に、主に揺れと火災による激甚な被害が発生。相模川等複数の河川沿岸に軟弱な地盤が広範に分布しているため、震度6強以上の強震度を受けるエリアが広域に分布し、この地域に中規模の人口(20~30万人以上)を有する複数の都市を包含しているため、被害は激甚かつ広範囲に及び、首都地域周辺の山梨県、静岡県でも死者が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の57%、全死者の63%を占める。

建物被害：約220,000棟、死者数：約5,600人

参考資料 P. 61 参照

(三浦断層群地震、M7.2)

地震規模(M7.2)が大きく、神奈川県を中心に、主に揺れと火災による被害が発生。震度6強以上の強震度を受ける地域に中規模の人口(20~30万人以上)を有する都市を包含しているため、被害の規模は大きく、推計死者数は都心直下の地震動ケースに次いで多い。火災による被害の割合が高く、全建物被害の56%、全死者の58%を占める。

建物被害：約330,000棟、死者数：約7,800人

参考資料 P. 62 参照

(プレート境界茨城県南部地震、M7.3)

茨城県、埼玉県を中心に、広範囲で被害が発生。被害の規模は他の地震動ケースより比較的小さい。火災による焼失棟数は全建物被害の60%を占めるが、死者数の内訳は建物倒壊によるものの方が多い(全死者数の64%)。

建物被害：約87,000棟、死者数：約500人

参考資料 P. 63 参照

(プレート境界多摩地震、M7.3)

地震規模(M7.3)が大きく、東京都、神奈川県を中心に、広範囲で被害が発生。火災による被害の割合が高く、全建物被害の85%、全死者の39%を占める。

建物被害：約560,000棟、死者数：約3,800人

参考資料 P. 64 参照