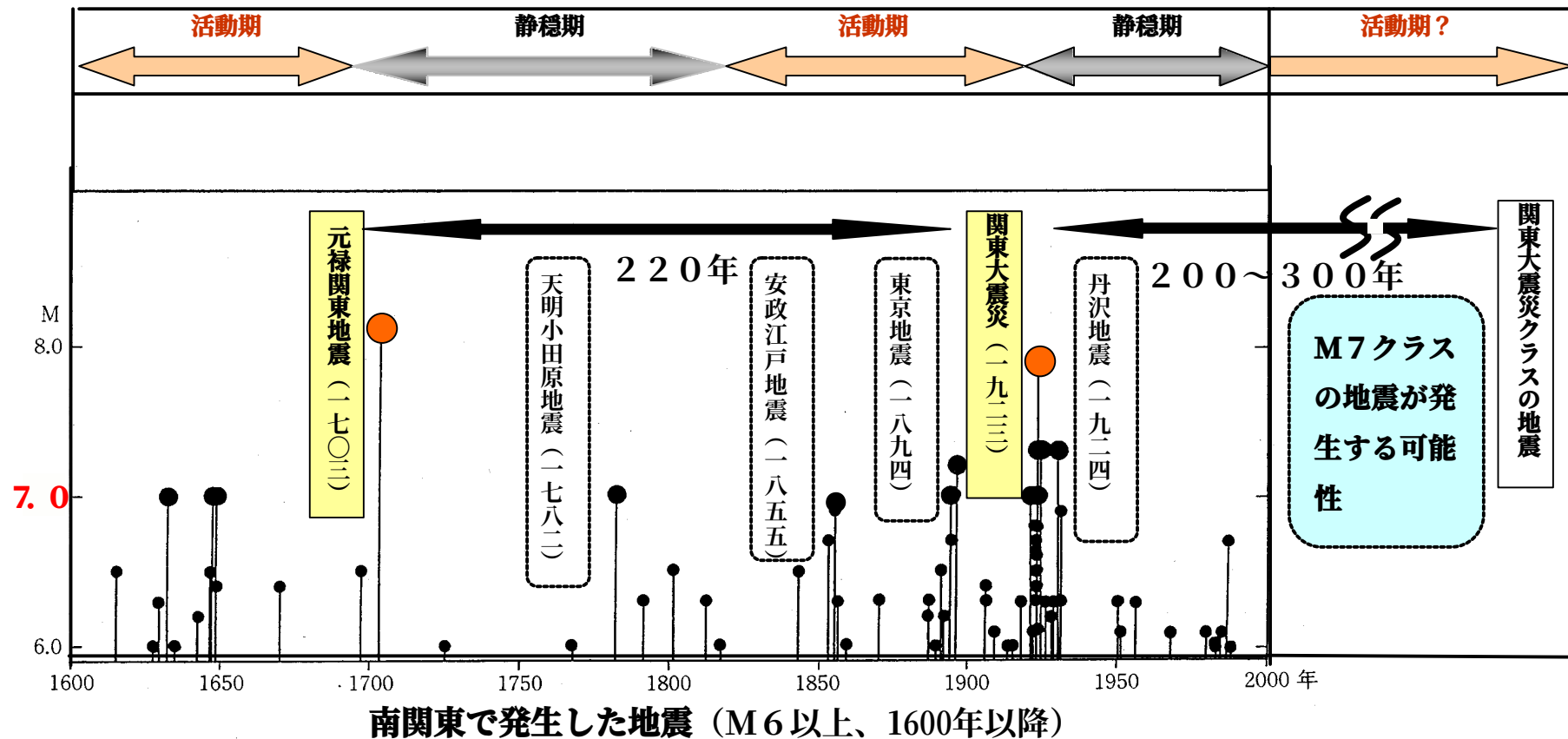


首都直下地震の被害想定 概要)

首都直下地震の切迫性



◆首都地域では、2~3百年間隔で関東大震災クラス(M8)の地震
 ⇐ 今後100年以内に発生する可能性はほとんどないことから**除外**

◆この間に、**M7クラスの直下地震**が数回発生 ⇐ **今回の対象**

凡例

- : マグニチュード8クラス
- : マグニチュード7クラス
- : マグニチュード6クラス

首都直下地震に係る被害想定

被害想定的前提条件

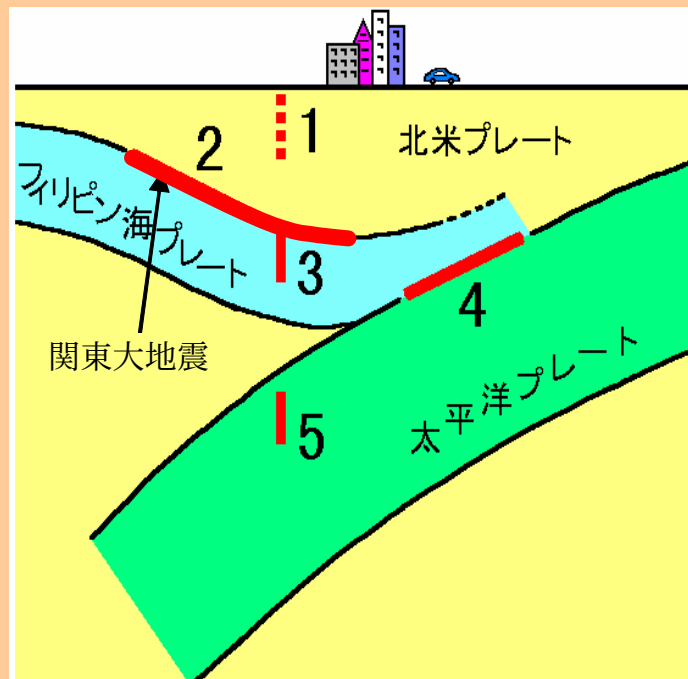
① 18タイプの地震動を想定

- ・地震発生 の蓋然性や被害の広域性から検討の中心となる地震は、東京湾北部地震
(2) フィリピン海プレートと北米プレートとの境界の地震)
- ・人的被害が最大となる地震は、都心西部直下の地震
(1) 地殻内の浅い地震。)

② 4つのシーン 冬朝 5時、秋朝 8時、夏昼 12時、冬夕方 18時) を設定

③ 風速は 3m/s 阪神・淡路大震災) と 15m/s 関東大震災) の 2パターンを設定

首都直下で発生する地震のタイプ



(今回の検討の対象)

(1) 地殻内の浅い地震

(2) フィリピン海プレートと北米プレートとの境界の地震

(3) フィリピン海プレート内の地震

→ 結果的に (2) の検討で包含。

(4) フィリピン海プレートと太平洋プレートとの境界の地震

→ (2) の検討で包含されるため、除外

(5) 太平洋プレート内の地震

→ (2) の検討で包含されるため、除外

地震ワーキンググループ岡田委員提供資料をもとに作成

地震動の推計を行う対象地震

	予防対策の対象とする地震 (Ⅰ)	応急対策の対象とする地震	
		都心部 (Ⅱ)	都心部周辺 (Ⅲ)
(1)地殻内の浅い地震	I (1)-1 M7以上の5つの活断層	—————	Ⅲ(1)-1 中核都市、交通網、ライフラインに影響を与えるM7以上の5つの活断層
	I (1)-2 全ての地点 (M6.9)	Ⅱ(1)-2 直下 (M6.9) ○都心東部 ○都心西部	Ⅲ(1)-2 中核都市、交通網、ライフラインに影響を与える直下(M6.9) ○中核都市直下 ○空港直下 等
(2)フィリピン海プレートと北米プレートとの境界の地震	I (2) 19断層面の領域(M7.3)	Ⅱ(2) 2断層面の領域 (M7.3) ○東京湾北部	Ⅲ(2) 中核都市、交通網、ライフラインに影響を与える5断層面の領域(M7.3) ○茨城県南部 ○多摩
(3)フィリピン海プレート内の地震		Ⅱ(3) ○東京湾北部 (M7.3)	Ⅲ(3) ○茨城県南部 ○多摩 (M7.3)

今回検討対象とした地震

地震発生
の蓋然性

ある程度の
切迫性が
高いと考え
られる

近い将来
発生が可能
性が否定
できない

近い将来
発生可能
性は低い

プレート境界、プレート内の地震 19断層面のうち東京湾北部などの7断層面の領域)

茨城県南部
多摩

東京湾北部

活断層M7.0以上 最近500年以内に発生したものを除く

関東平野北西縁断層帯
立川断層帯
伊勢原断層帯
神縄 国府津-松田断層帯
三浦半島断層群

地殻内の浅い地震M6.9

中核都市等直下

さいたま市、千葉市、川崎市、横浜市、立
川市、羽田、市原市、成田

都心直下

都心東部
都心西部

プレート境界、プレート内の地震
19断層面のうち発生可能性の低い領域に該当する12断層面の領域)

凡例

応急対策の対
象とする地震

予防対策の対
象とする地震

注1) 近い将来発生する
可能性がほとんど
ない地震は除外。

注2) 近い将来」とは、
今後100年程度を
いう。

➤その他の機能

➤首都機能を支える交通網や
ライフライン等の機能
➤中核都市の機能

➤首都機能集積

首都機能
の重要性

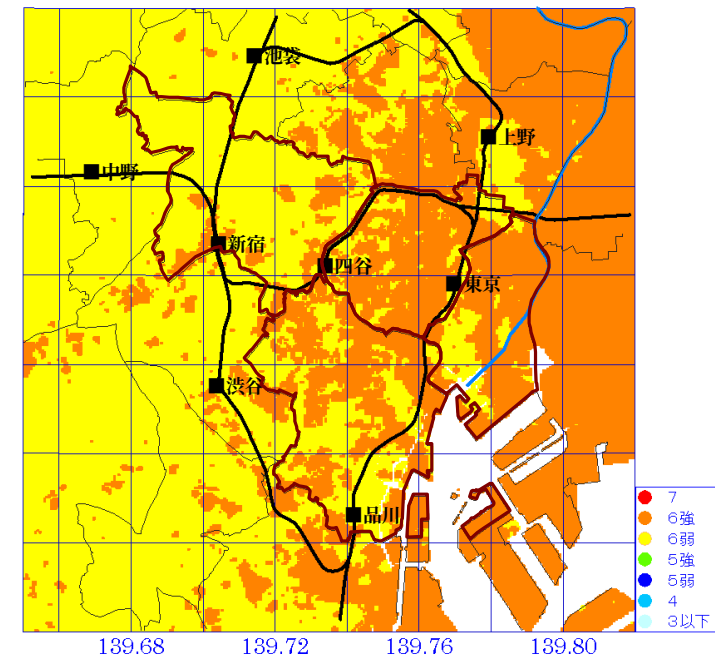
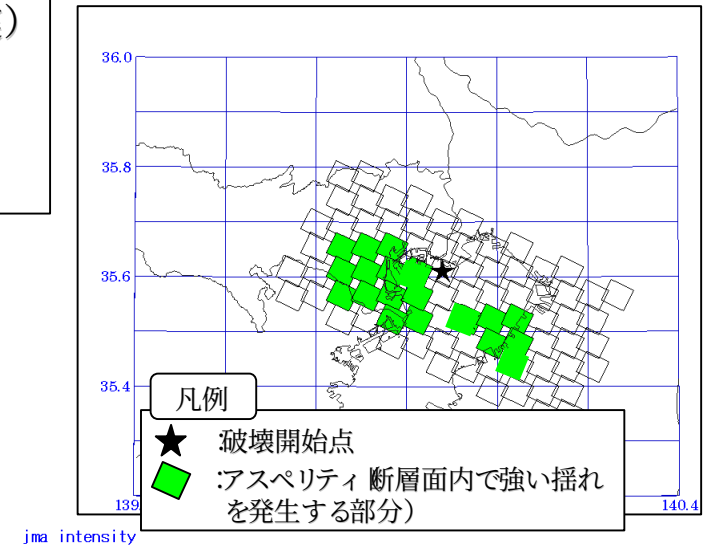
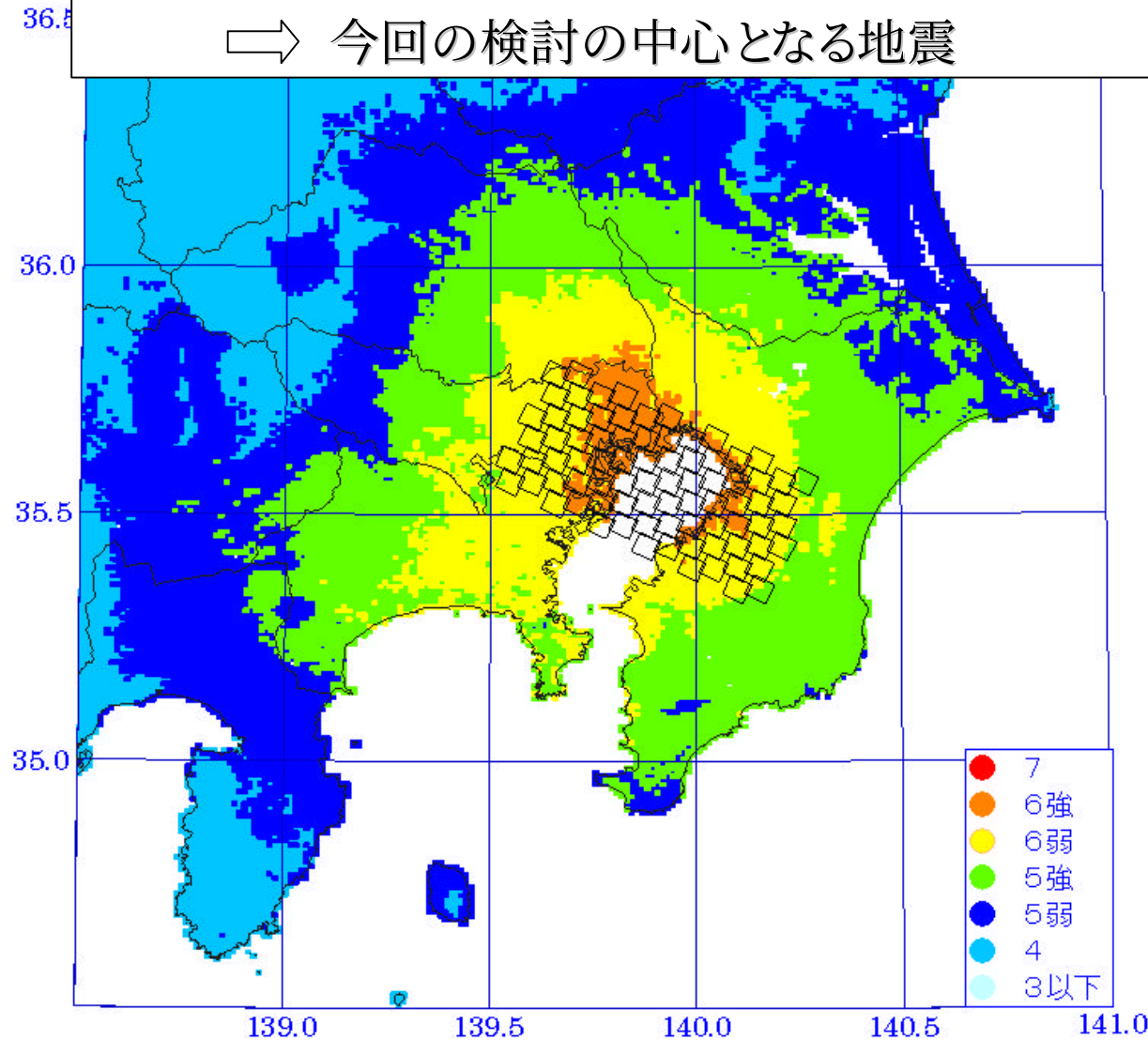
都心部周辺

都心部

東京湾北部地震 (M7.3) の震度分布

- ある程度の切迫性。フィリピン海プレートと北米プレートの境界の地震)
- 都心部にダメージ。
- 震度 6弱以上の区域が都県を越えて広域に拡大。

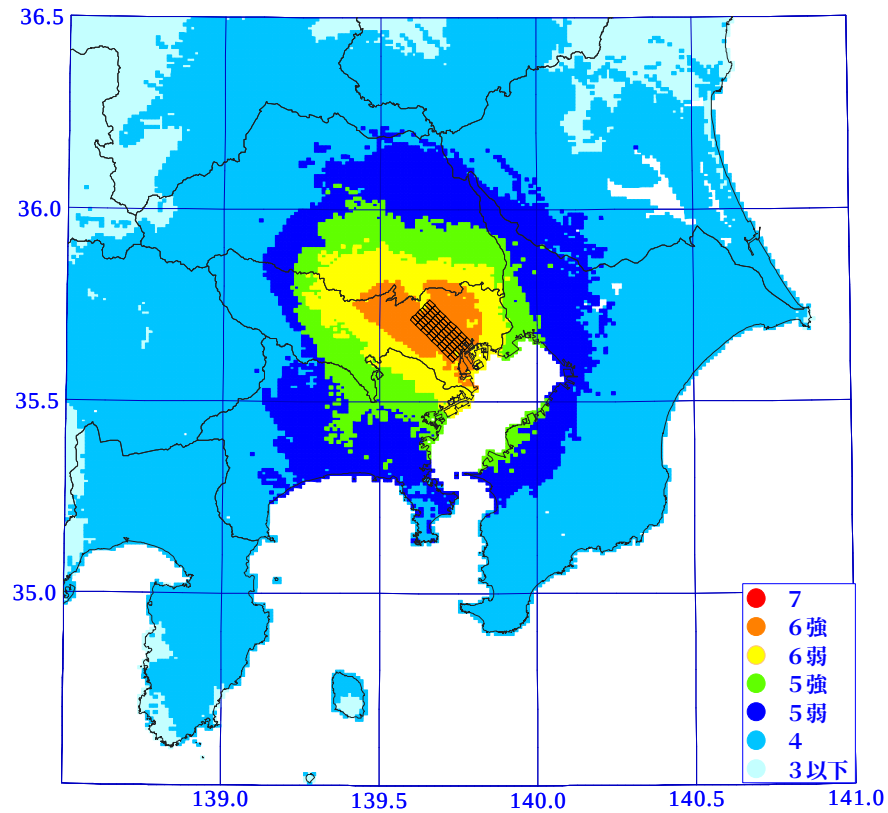
⇒ 今回の検討の中心となる地震



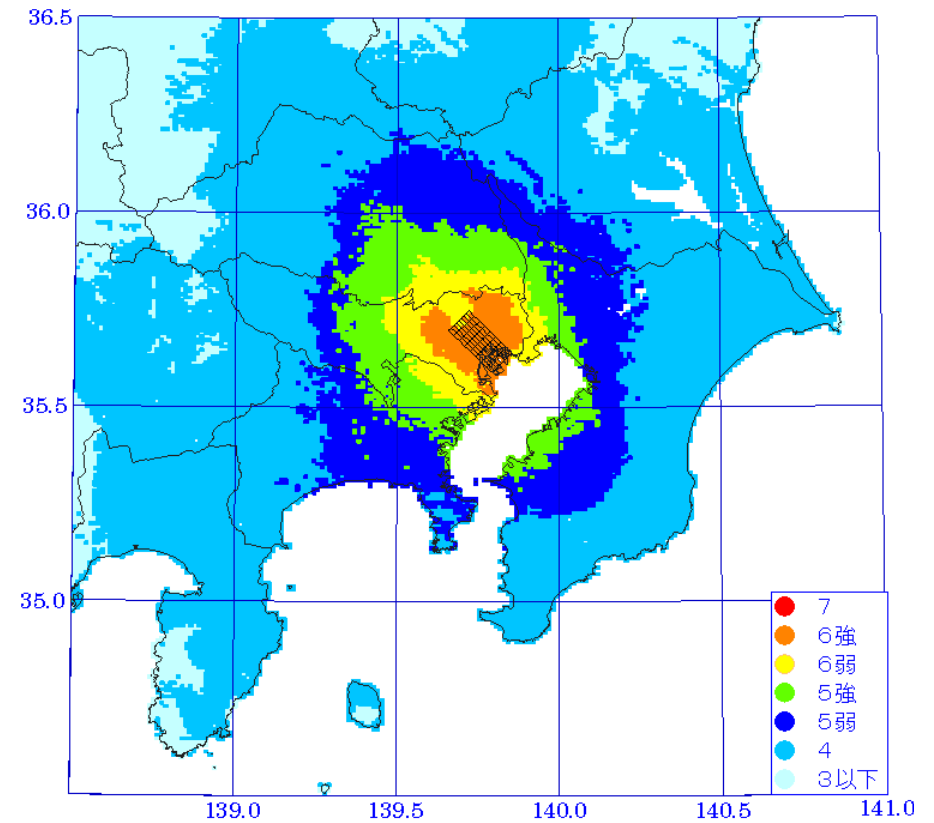
その他の地震の震度分布 (1)

(1) 地殻内の浅い地震

都心西部直下地震、M6.9 の震度分布



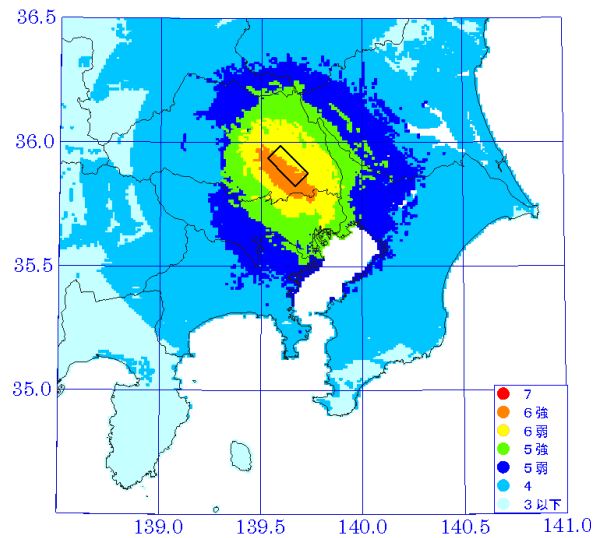
都心東部直下地震、M6.9 の震度分布



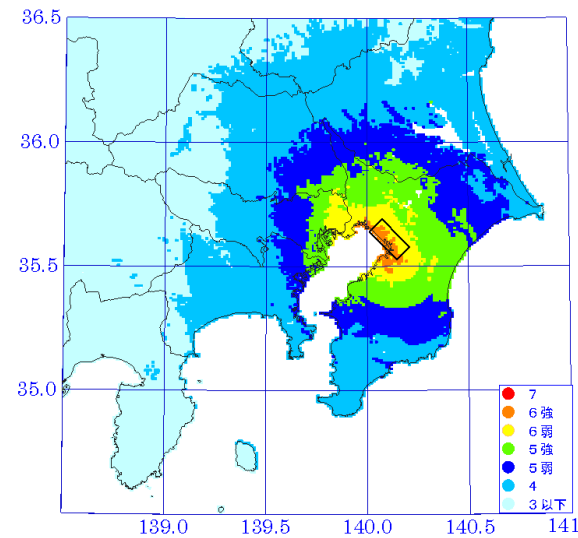
その他の地震の震度分布 (2)

(1) 地殻内の浅い地震

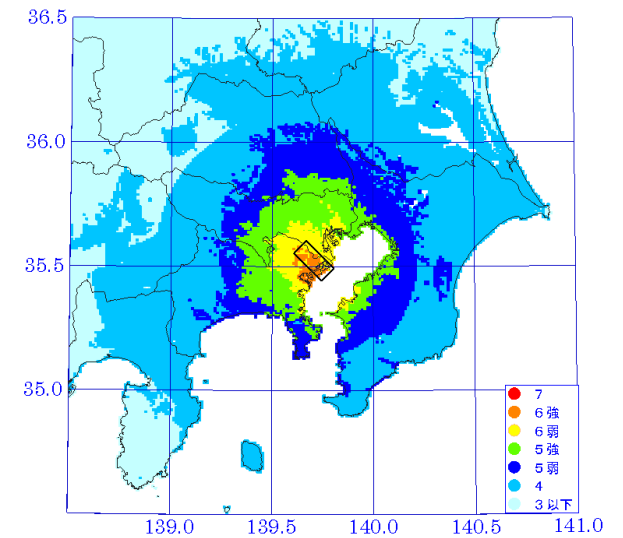
さいたま市直下地震、M6.9



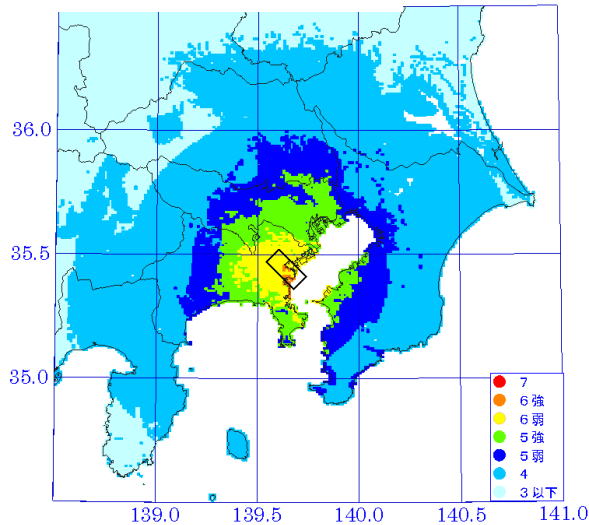
千葉市直下地震、M6.9



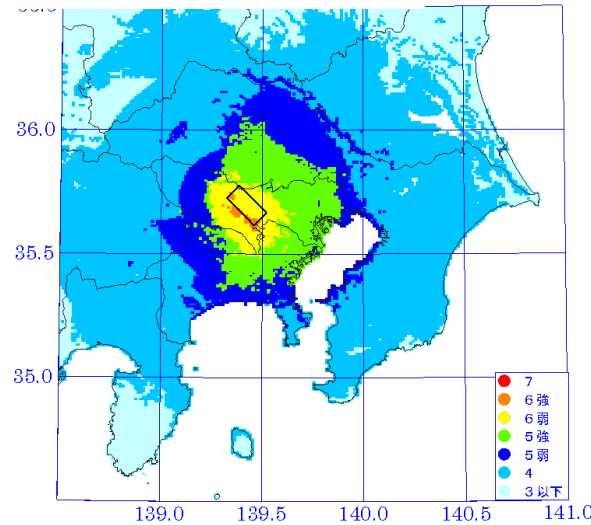
川崎市直下地震、M6.9



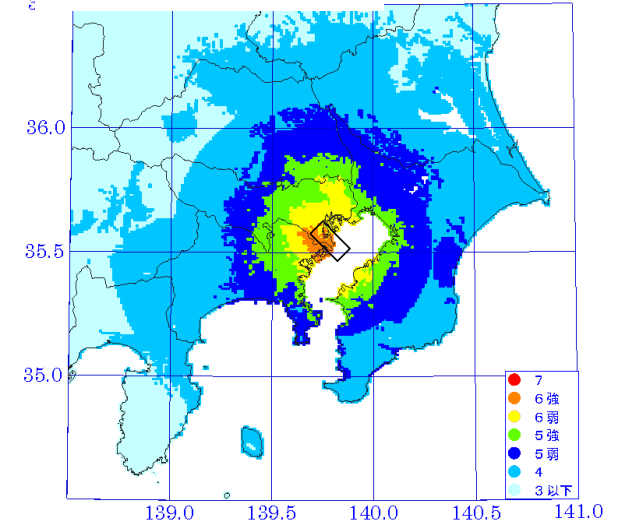
横浜市直下地震、M6.9



立川市直下地震、M6.9



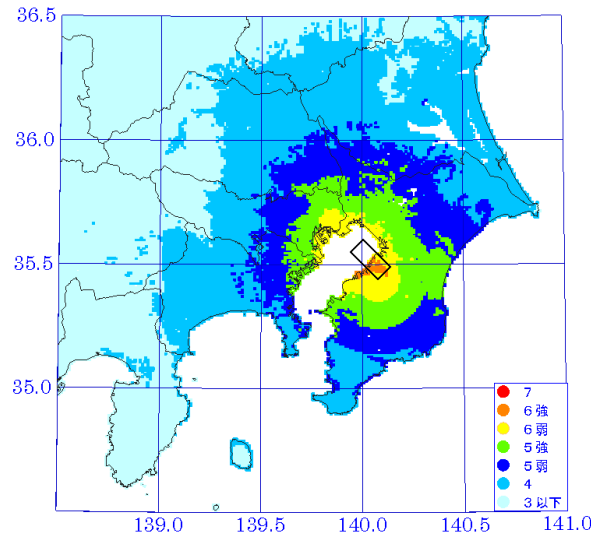
羽田直下地震、M6.9



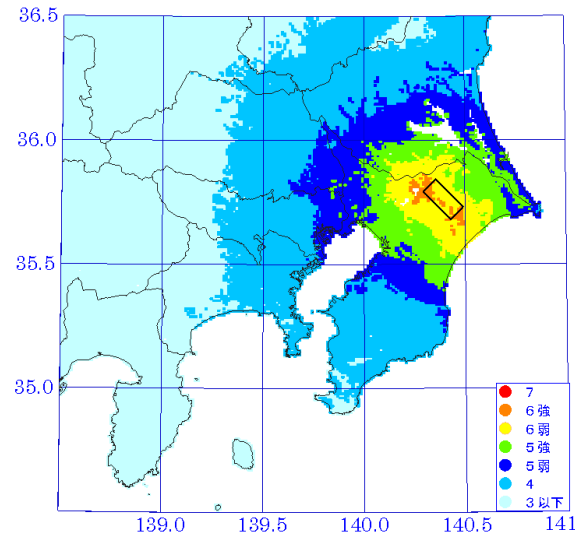
その他の地震の震度分布 (3)

(1) 地殻内の浅い地震

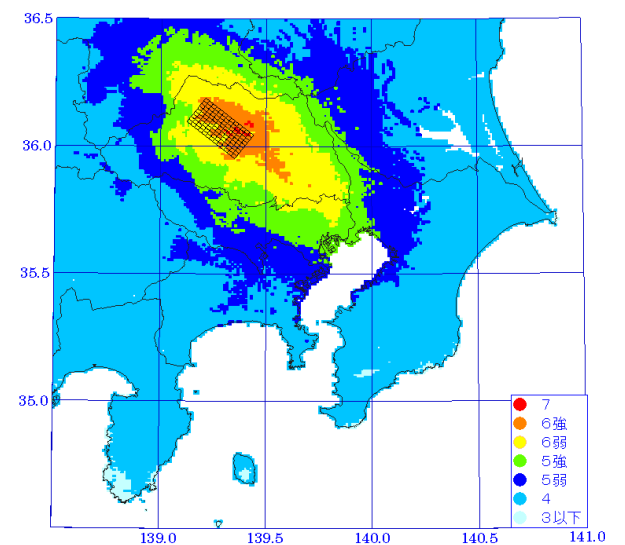
市原市直下地震、M6.9



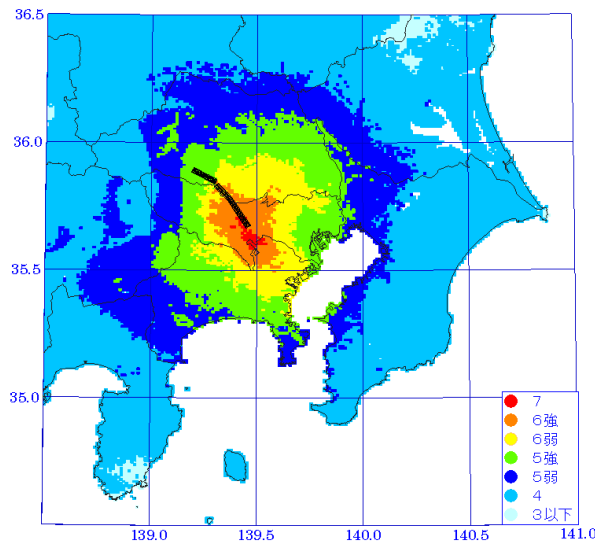
成田直下地震、M6.9



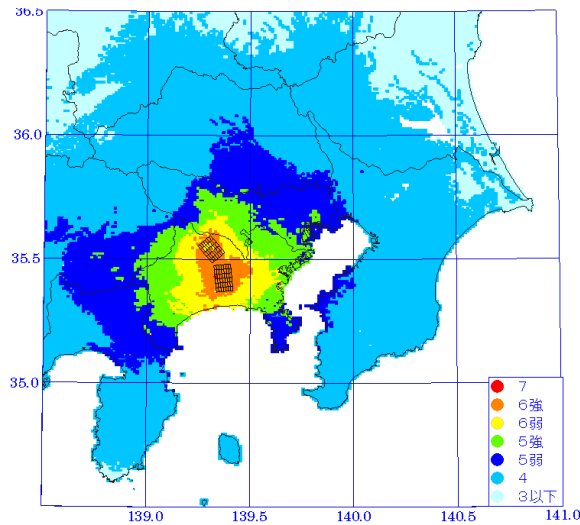
関東平野北西縁断層帯地震、M7.2



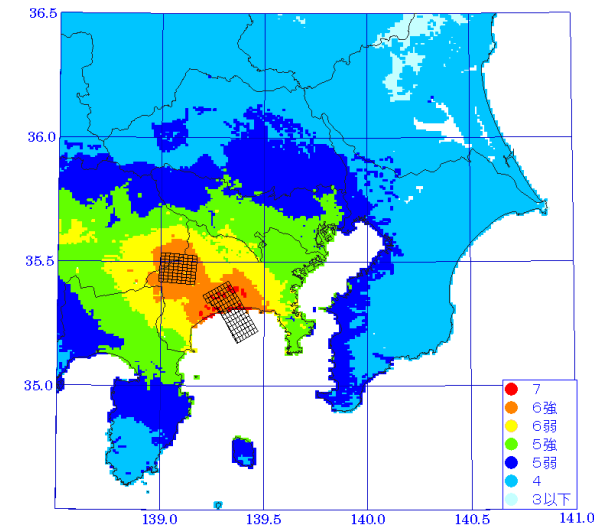
立川断層帯地震、M7.3



伊勢原断層帯地震、M7.0



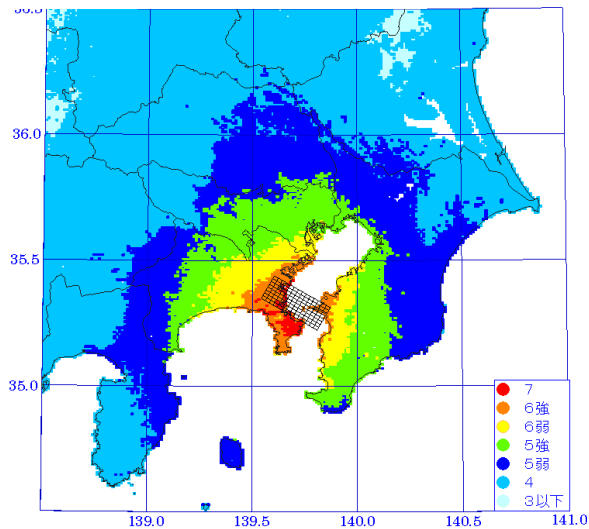
神縄・国府津一松田断層帯地震、M7.5



その他の地震の震度分布 (4)

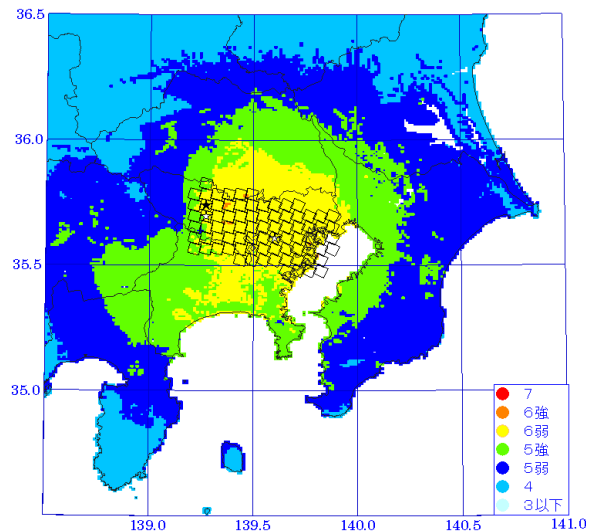
(1) 地殻内の浅い地震

三浦断層群地震、M7.2

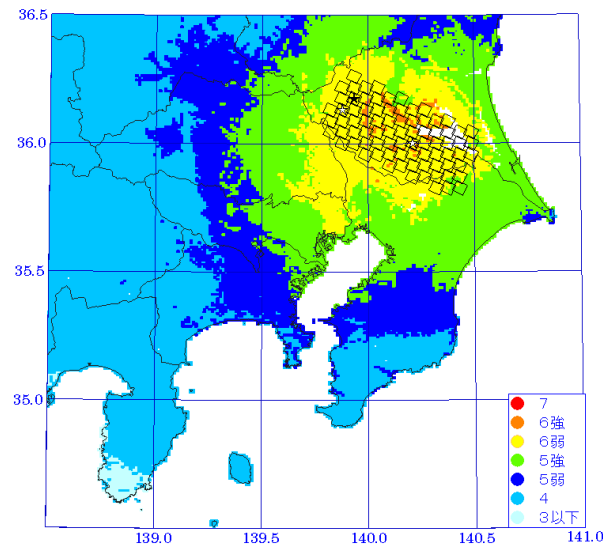


(2) フィリピン海プレートと北米プレートの境界の地震

プレート境界多摩地震、M7.3



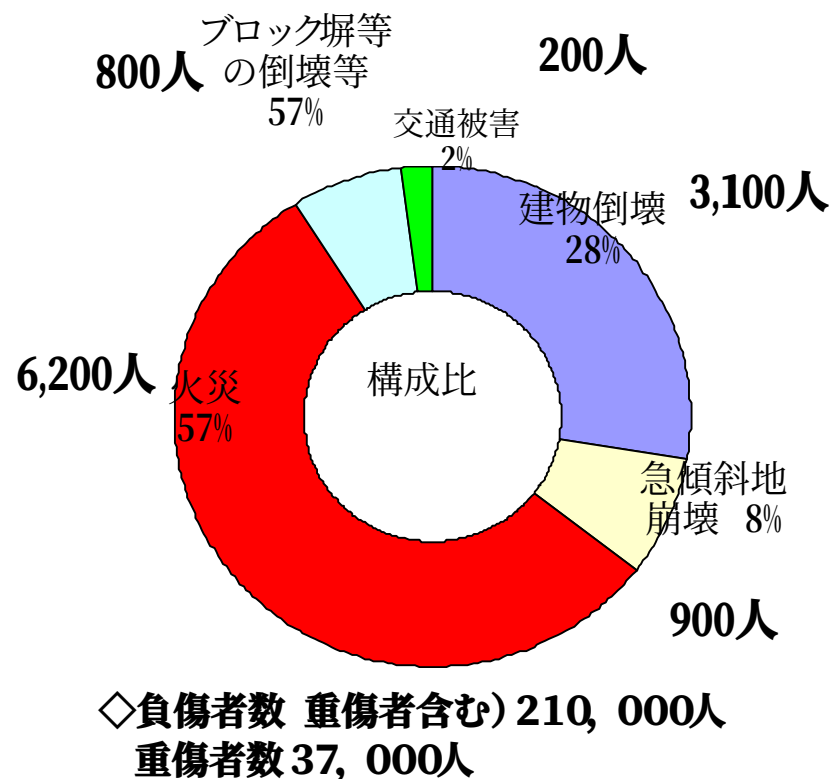
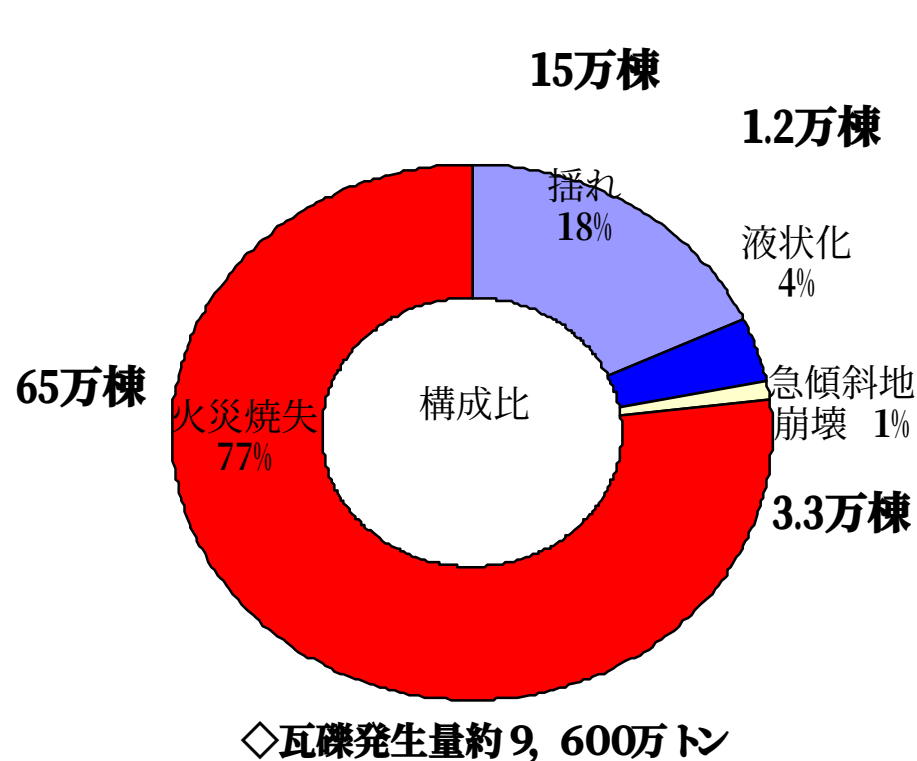
プレート境界茨城県南部地震、M7.3



建物被害、人的被害 東京湾北部地震M7.3)(1)

(1) 冬夕方18時 風速15m/s

①建物全壊棟数・火災焼失棟数 **約85万棟** ②死者数 **約11,000人**

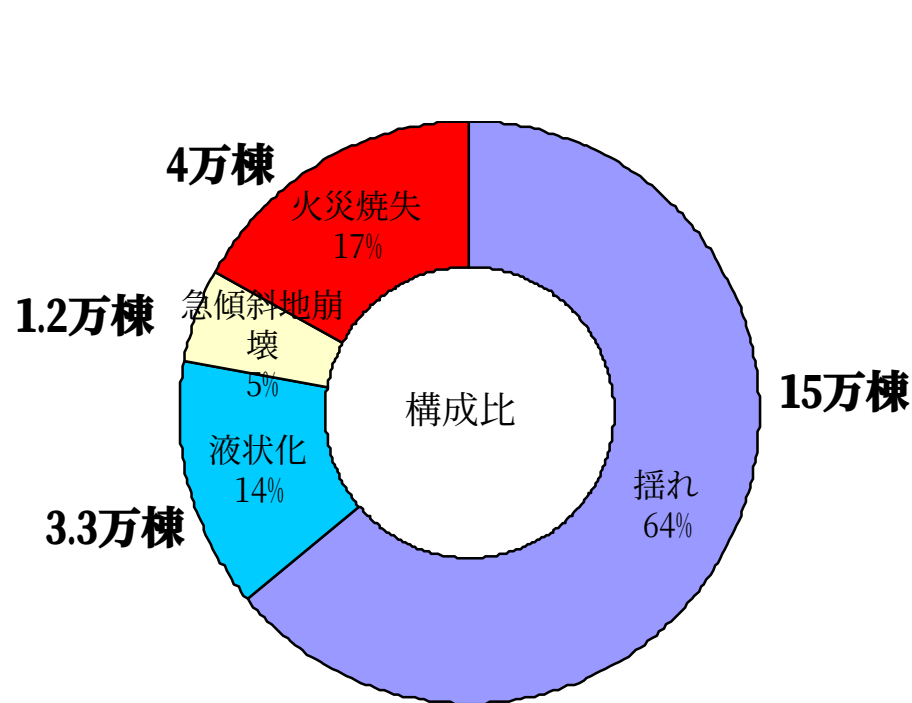


※ 18タイプの地震動中、建物全壊棟数が最大となるのは東京湾北部地震(約85万棟)。死者数が最大となるのは都心西部地震(約13,000人)。

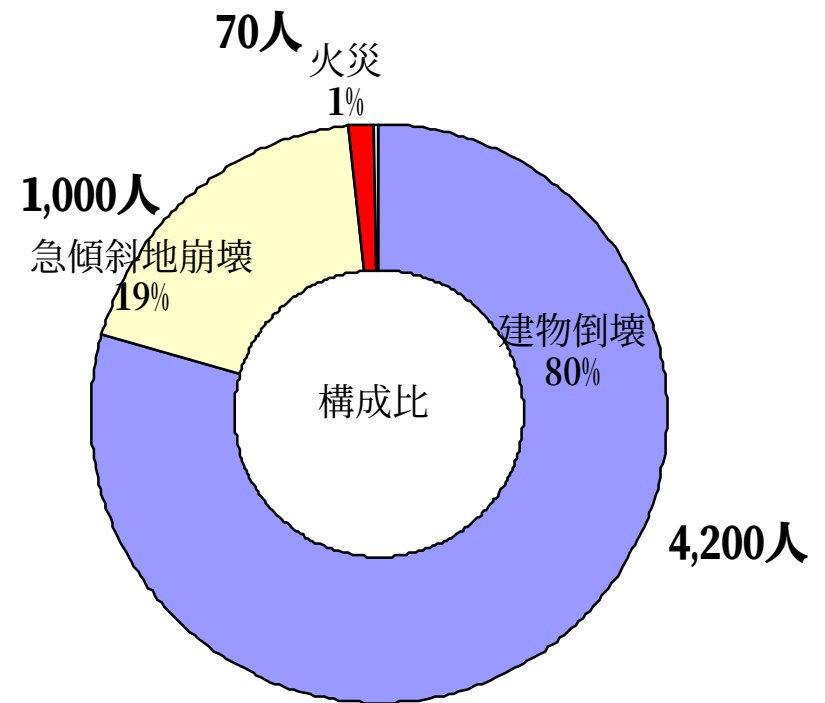
建物被害、人の被害 東京湾北部地震M7.3) (2)

(2) 冬朝 5時 風速 3m/s

①建物全壊棟数・火災焼失棟数 約 23万棟 ②死者数 約 5,300人



◇瓦礫発生量約 8,300万トン

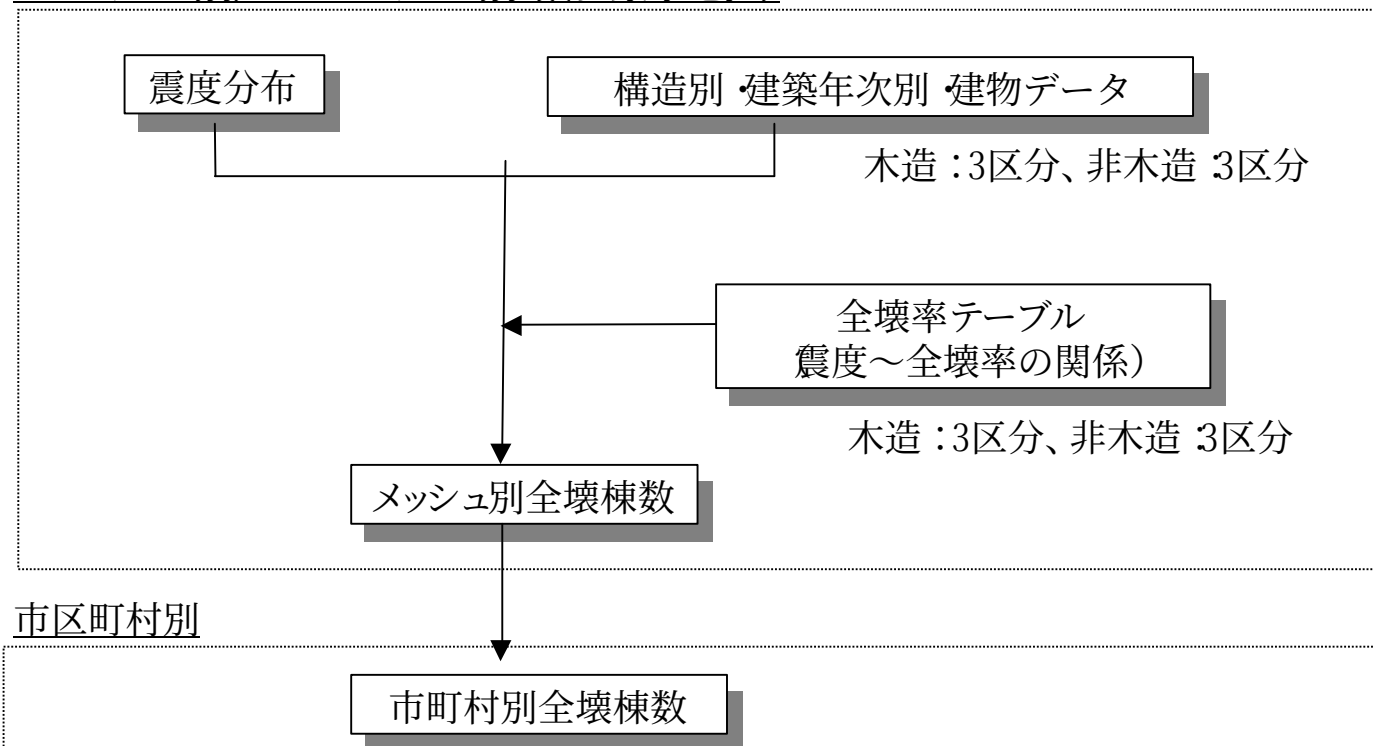


◇負傷者数 (重傷者含む) 160,000人
重傷者数 17,000人

被害想定手法の例 揺れによる建物被害 (1))

- ・全壊率テーブル (計測震度と全壊率との関係)から全壊棟数を算出
- ・全壊率テーブルは、過去の地震による被害のプロットデータをもとに設定 **阪神・淡路大震災**における西宮市、**鳥取県西部地震**における鳥取市、**芸予地震**における呉市のデータ)。

1kmメッシュ別／500mメッシュ別 (人口集中地区)

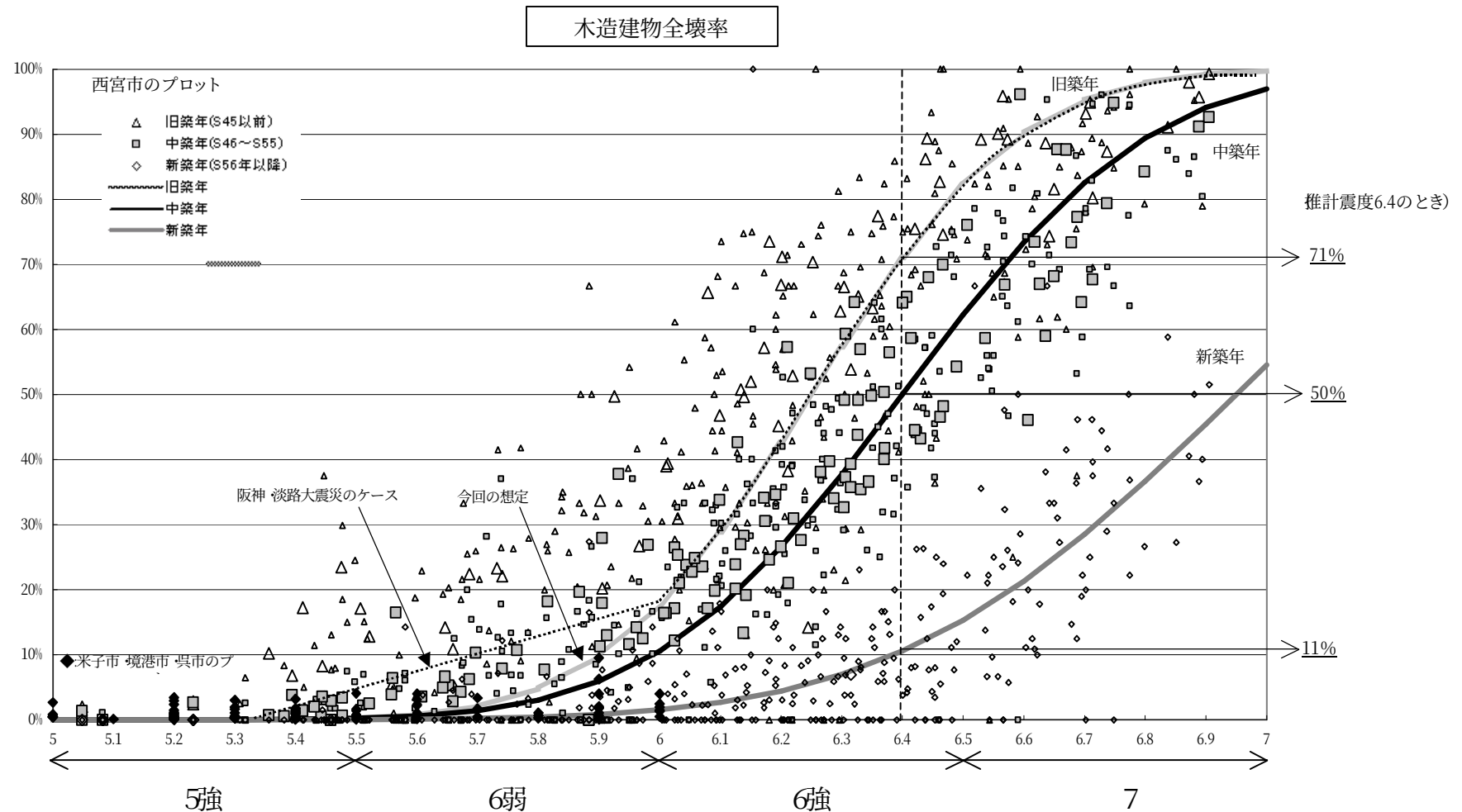


被害想定手法の例 揺れによる建物被害 (2)

○全壊率テーブル

木造：3区分

- ・建物が全壊するときの震度が正規分布に従うと仮定 全壊率テーブルに正規分布の累積確率密度関数を使用)。
- ・阪神・淡路大震災における西宮市、鳥取県西部地震における鳥取市、芸予地震における呉市のプロットデータをもとに設定。

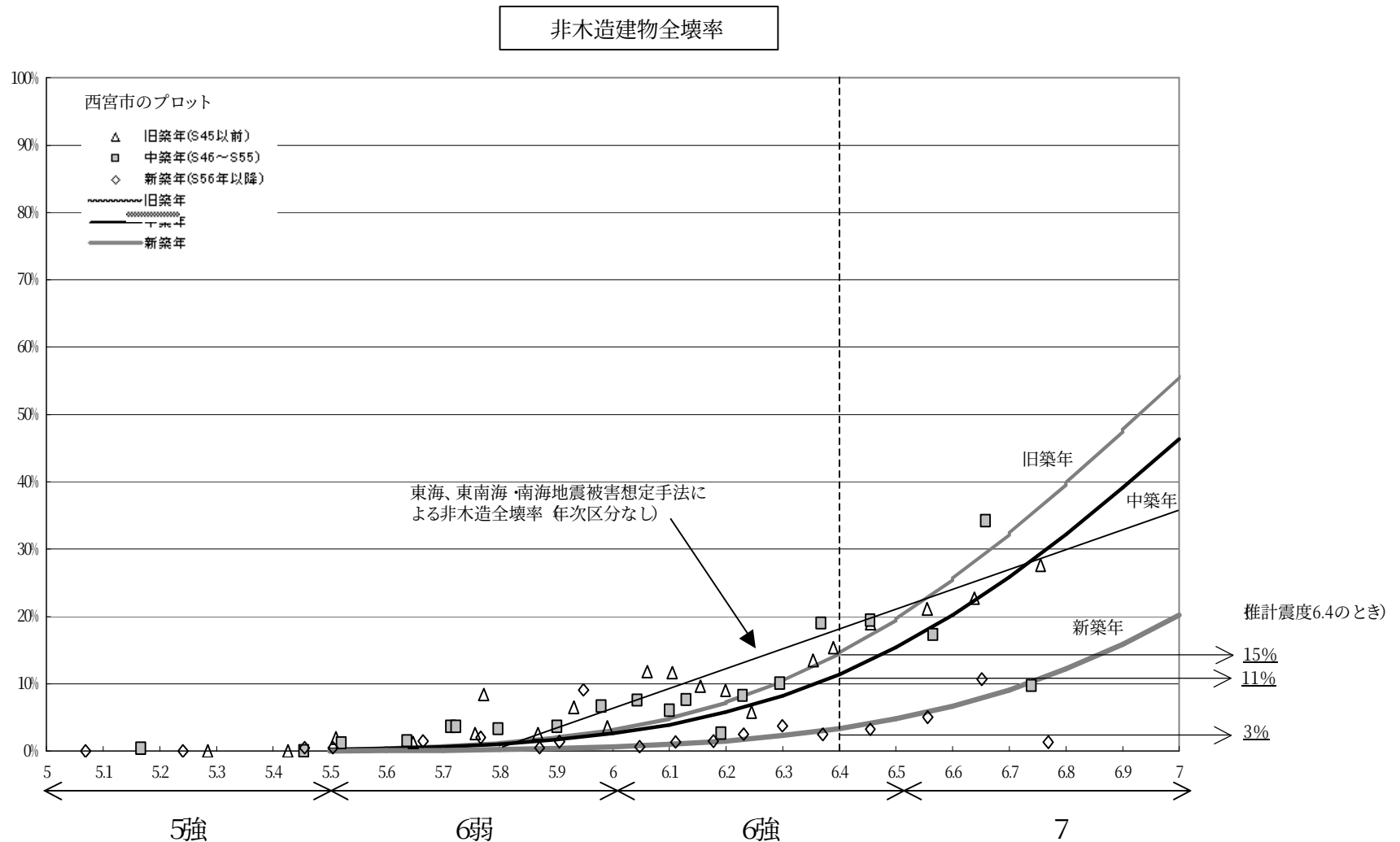


被害想定手法の例 揺れによる建物被害 (3))

○全壊率テーブル

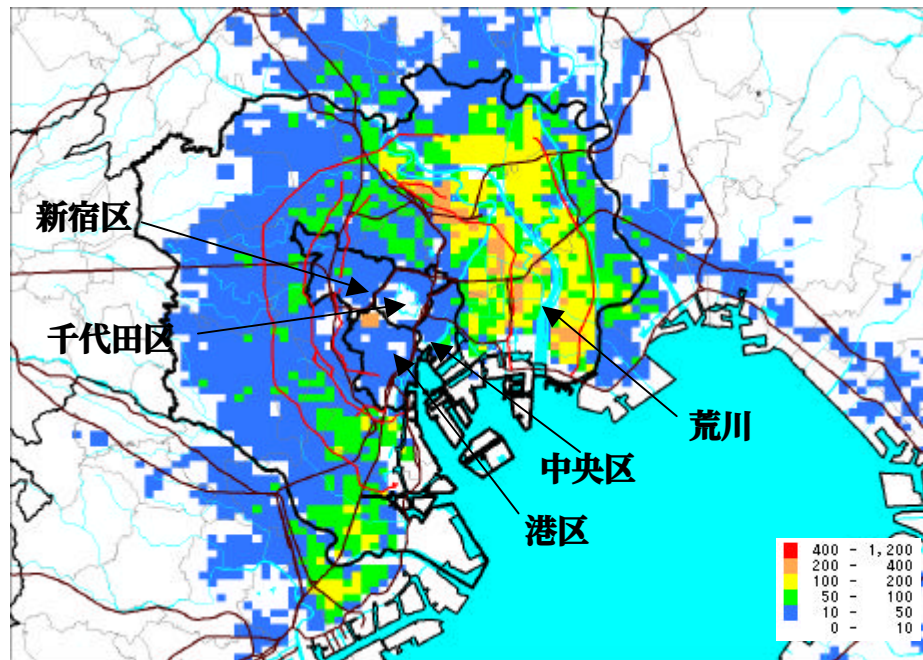
非木造 3区分

- ・建物が全壊するときの震度が正規分布に従うと仮定 全壊率テーブルに正規分布の累積確率密度関数を使用)。
- ・阪神・淡路大震災における西宮市のプロットデータをもとに設定。



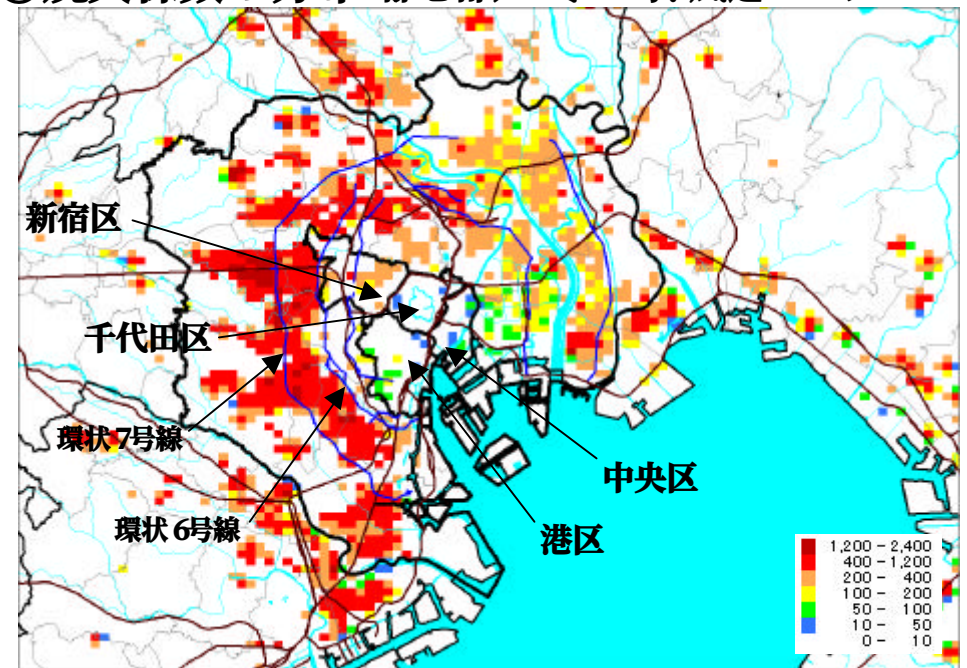
全壊棟数分布と焼失棟数分布の比較 東京湾北部地震M7.3)

①揺れによる全壊棟数の分布 都心部)



- ◆都県域を超えた広域的な被害
- ◆荒川沿いの全壊が顕著

②焼失棟数の分布 都心部) <冬18時、風速15mケース>



- ◆木造密集市街地(環6、環7沿い)の焼失が顕著
- ◆都心部では不燃化が進展

経済被害 東京湾北部地震M7.3)

18時、風速15m/s

経済被害 約112兆円

■被災地域内

■国内 被災地域外)

■海外

物的被害

人的被害

<機能支障>

首都の経済中枢
機能支障

交通ネットワーク
機能支障

直接被害
(復旧費用)

66.6兆円

(建物被害 55.2兆
その他資産、インフラ被害11.4兆)

間接被害 (生産額の低下)

39.0兆円

(13.2兆円

25.2兆円

0.6兆円)

間接被害 (交通寸断による
機会損失・時間損失)

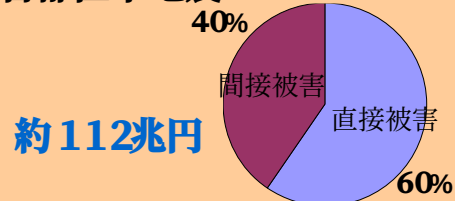
6.2兆円

建物被害が
経済被害の
約半分を占
めている

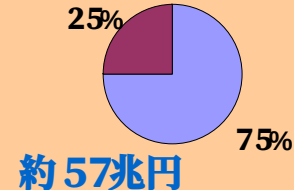
参考)
我が国の名目GDP
(平成15年度)
約501兆円

平成16年度国家予算
約82兆円

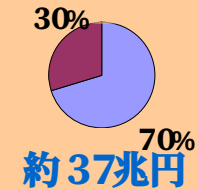
首都直下地震



東南海・南海地震



東海地震



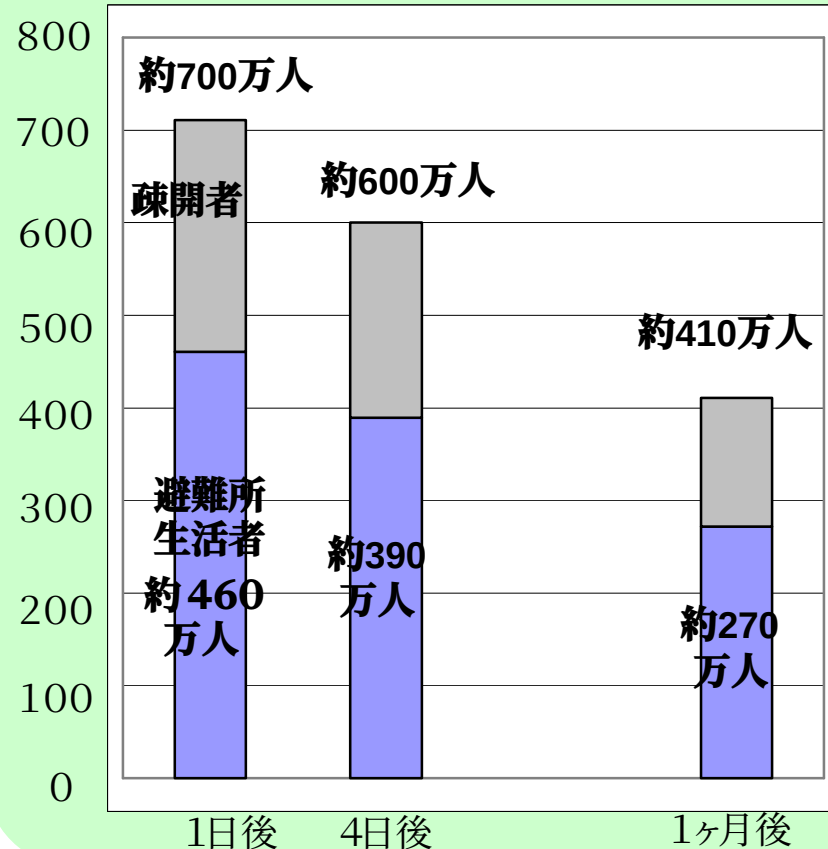
首都直下地震
は間接被害の
割合が高い

避難者数、帰宅困難者数

避難者 最大 約700万人
(そのうち避難所生活者は約460万人)

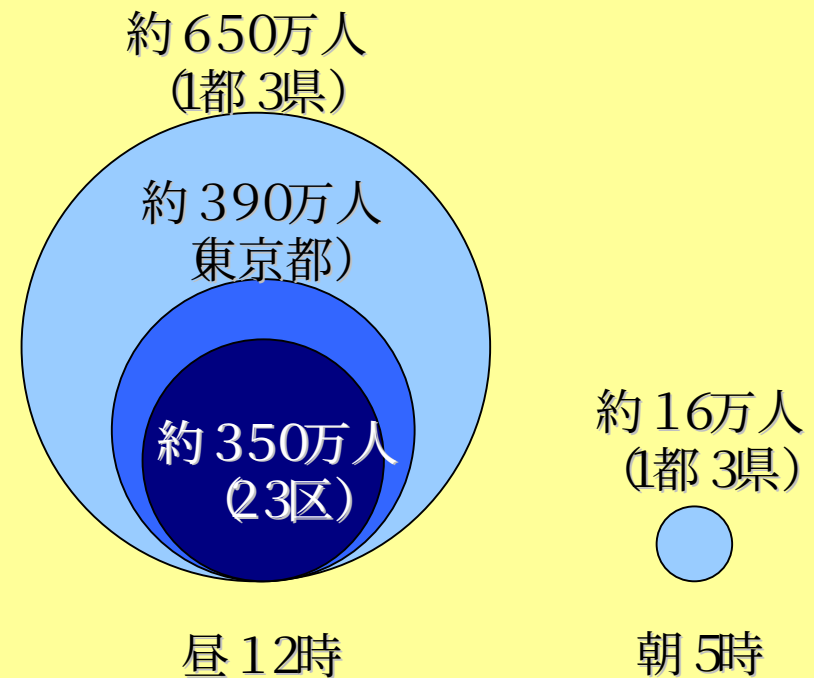
東京湾北部地震M7.3
18時、風速 15m/s

単位 : 百万人)



帰宅困難者 約650万人
(うち東京都で約390万人)

地震タイプによらない)



帰宅困難者 : 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

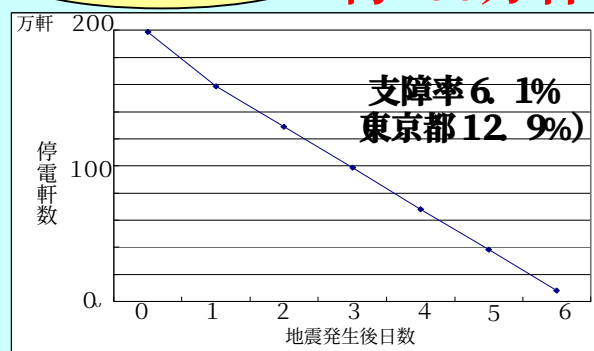
ライフライン施設被害 東京湾北部地震M7.3)

18時、風速15m/s

ライフライン施設被害による供給支障

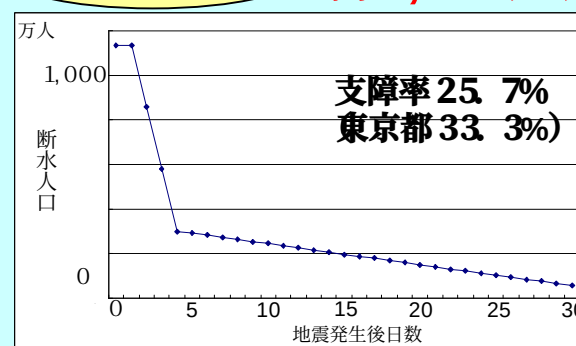
電力

約160万軒



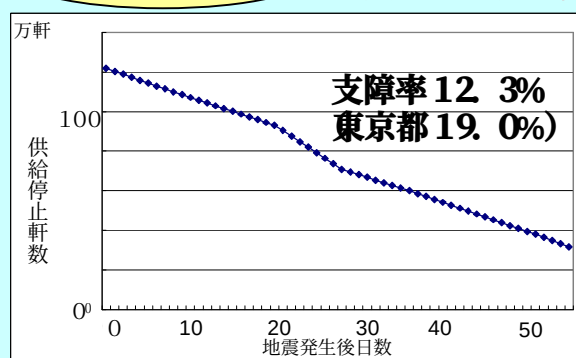
上水道

約1,100万人



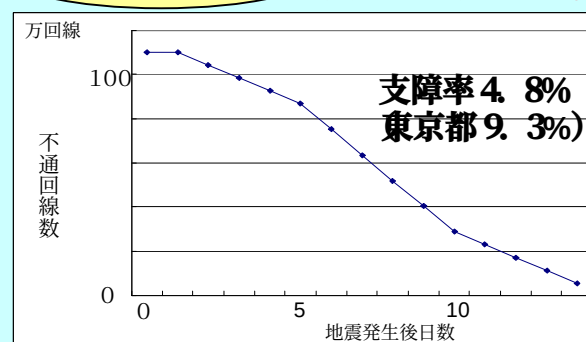
ガス

約120万軒



通信 (固定電話)

約110万回線



※支障数は、発災 1 日後の数
※地下埋設物である上水道及びガスは復旧に時間を要する。
※各事業ごとに復旧作業の過程が異なっているため、復旧曲線は異なっている。

定量評価では考慮されていない その他の被害シナリオ 例)

- ☞ 長周期地震動による超高層ビルの被災
- ☞ 余震の発生や大量の降雨による二次災害の発生
- ☞ 細街路の道路閉塞による消火活動や避難活動の阻害
- ☞ 鉄道事故で対向列車との衝突が発生
- ☞ 大規模な集客施設での火災の発生、デマ・流言等をきっかけとしたパニック
- ☞ 一部の繁華街等での治安の悪化
- ☞ 金利、株価等の変動による経済活動への影響