



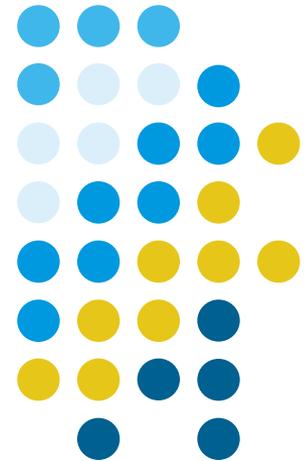
TOKIO MARINE
NICHIDO

都市防災論

第12回 地震被害想定-首都圏直下地震-

Date:2011/7/4

東京海上日動リスクコンサルティング
矢代晴実





本日の講義内容

都市の防災における地震被害想定に関して

- 地震被害想定とは
- 地震被害想定の評価法
- 首都圏直下型地震について
- 首都圏直下型地震の被害想定
- 地震被害想定を活用



A:地震被害想定とは

- 地域で発生しうるある程度切迫性の高い地震に対して、被害の様相を事前に把握しておくことで、予防・発生時対応・復旧対策の実施に資することを目的とした物
- 現状で、ほとんどの都道府県や政令指定都市をはじめとする自治体で被害想定が実施されている。



地震被害想定における主な評価項目

自然現象

- 地震動
- 液状化危険度
- 地盤崩壊危険性
- 津波

人的被害

- 死傷者、要救出者、避難者、帰宅困難者
エレベータ閉じ込め等

物的被害

- 建物被害
- 地震後火災
- ライフライン被害
(電力、通信、上水道、
下水道、ガス)
- 交通輸送施設被害
(道路、交通、港湾・漁港)

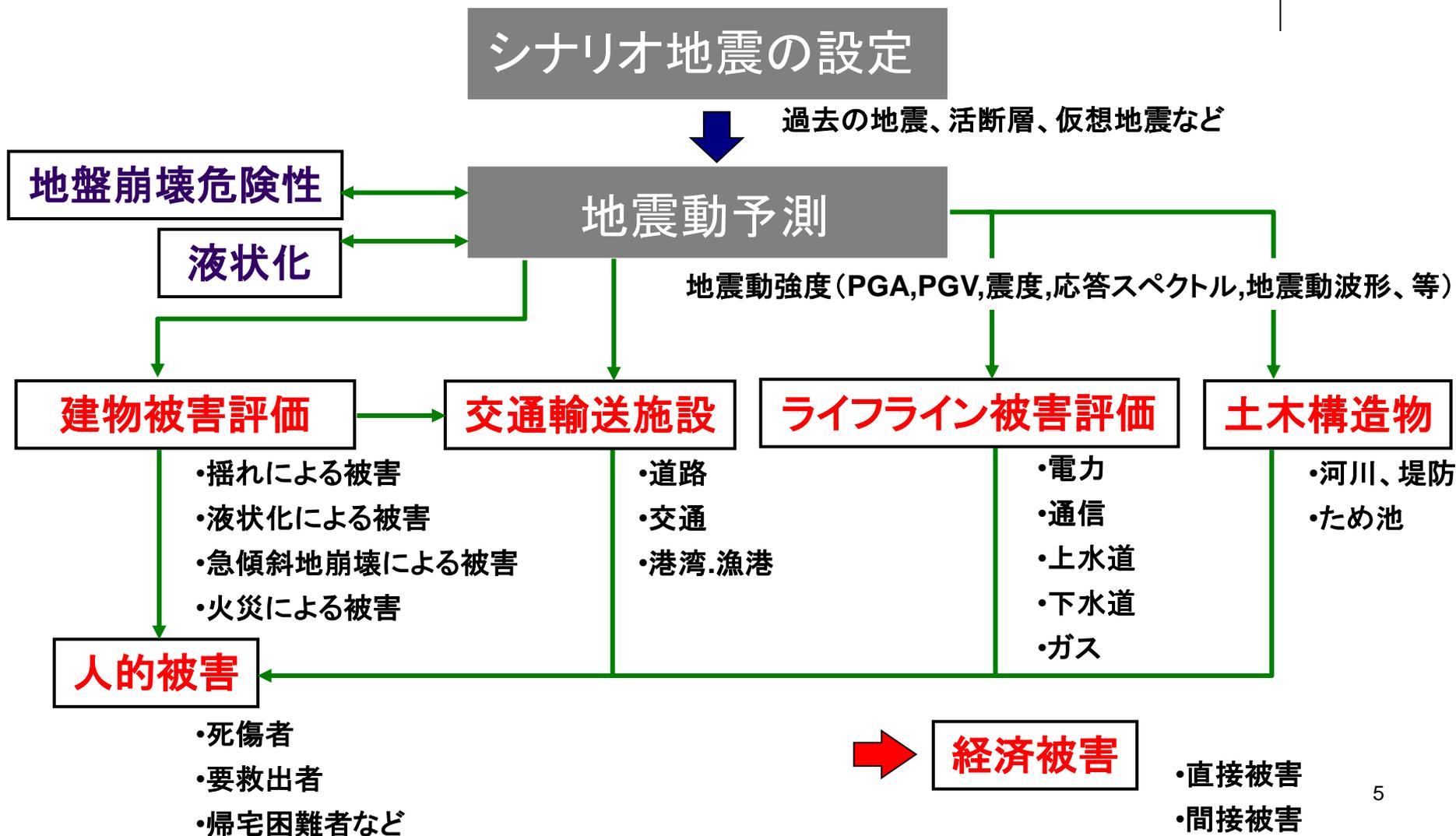
機能支障

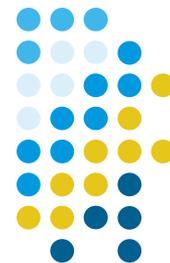
- ライフライン機能支障
- 交通等の機能支障
- 生活機能支障

経済被害



地震被害想定の評価フロー

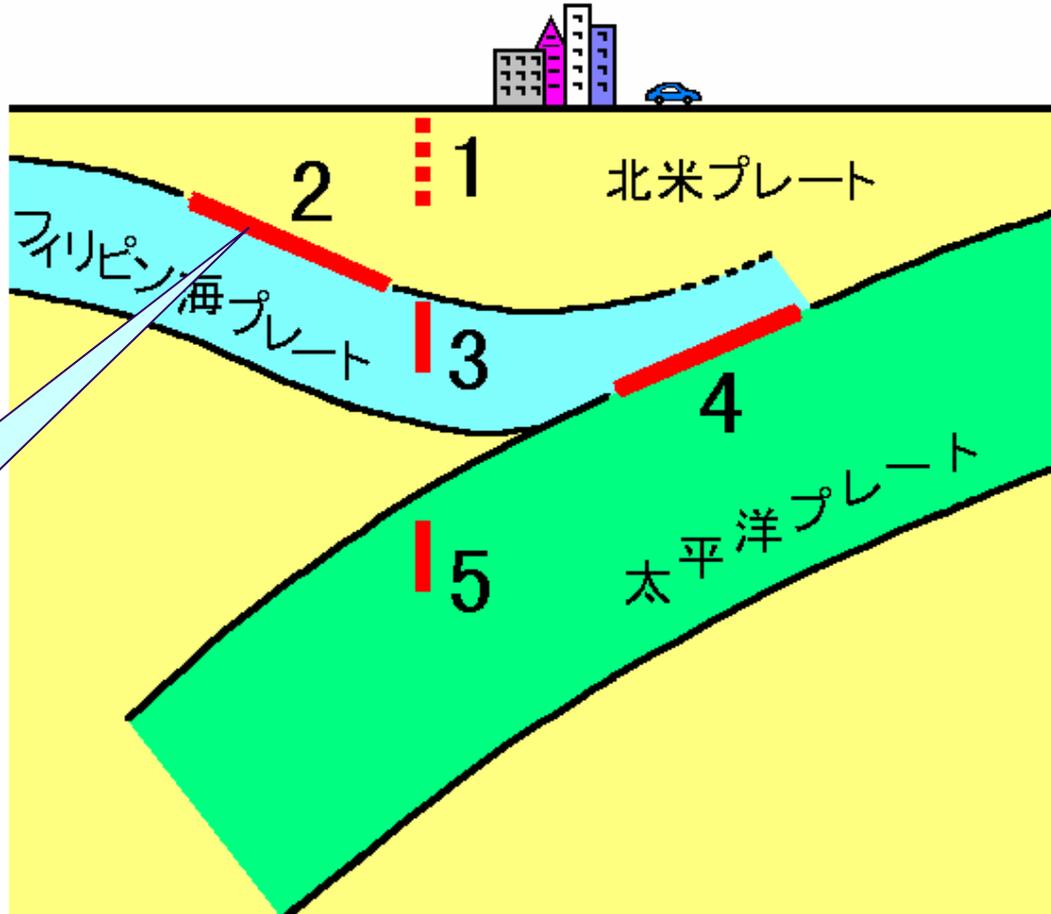
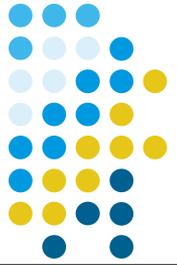




B: 首都圏の地震リスク

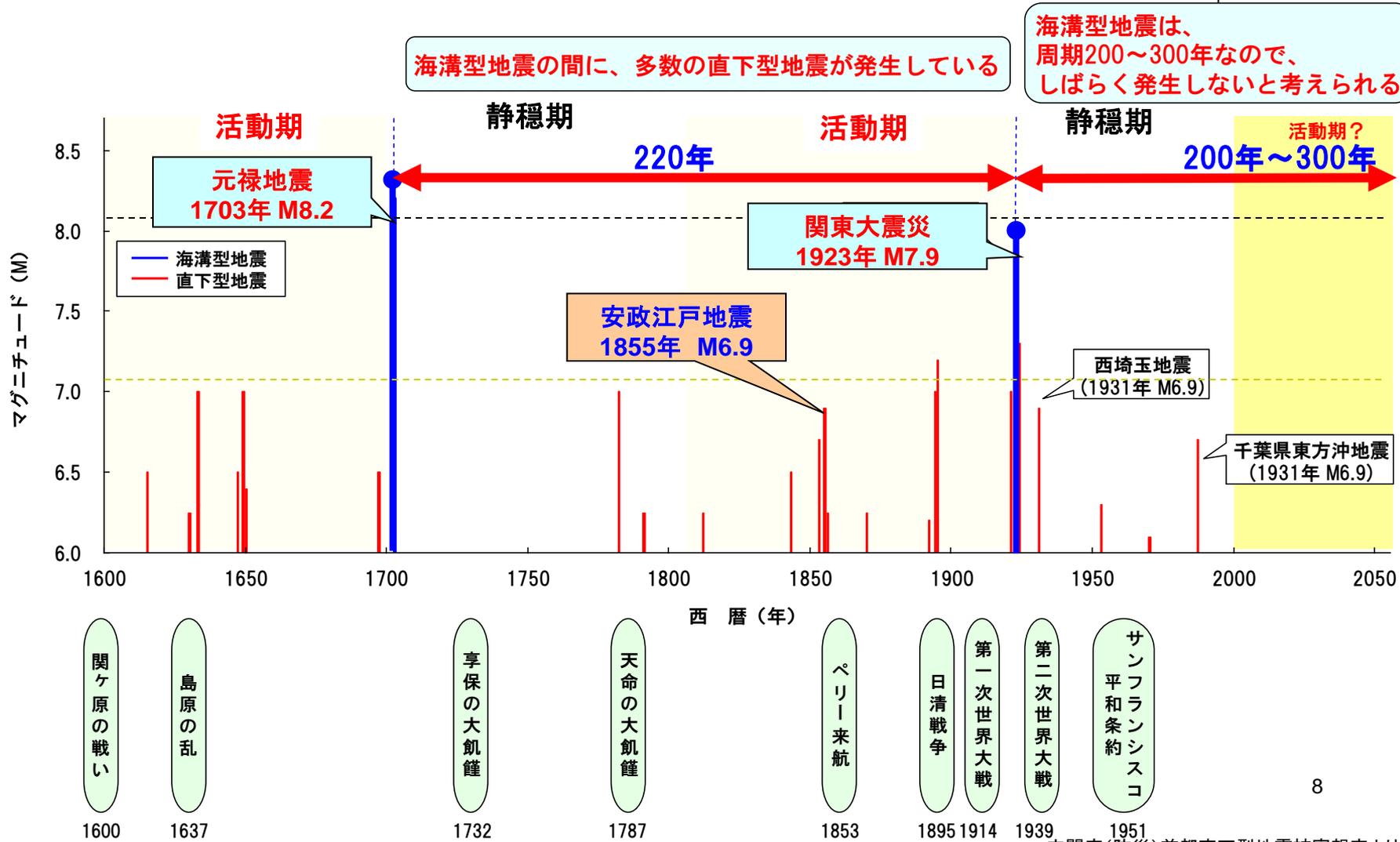
- 日本の地震リスク
- 首都圏の地震発生場所

首都圏直下型地震の発生



関東大震災

南関東域での直下型地震の切迫性





C:過去の首都圏直下型地震

- 1703年に発生した安政江戸地震
 - 地震は安政2年(1855)10月2日午後10時発生
 - 震源地は江戸湾内で、マグニチュードは6.9
 - 直下型で、80回以上もの余震も観測された
-
- これは3度目の首都圏大地震が発生したときにも踏襲される可能性が高い?



1855年安政江戸地震

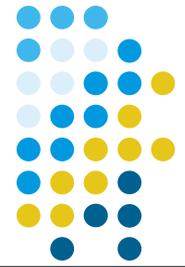
- 江戸市中30箇所以上から火災が発生し燃え広がった。築地、浅草などの下町界隈は被害甚大で死者も多かったという。
- 倒壊家屋が約1万4千戸で、地震の後の火災で延焼した家屋が約10万戸という記録があり、地震と火事で江戸の街にあった家屋敷の1／3程度が失われたようです。
- 安政の江戸地震の頃の江戸の人口は約110万人
- 安政の江戸地震と関東大震災で都心で被害が出た場所がほぼ重なっていて、相対的に山手は被害が少なく、下町方面(上野、浅草、本所、深川、神田の高台より下、日本橋など)の被害が大きくなっている。



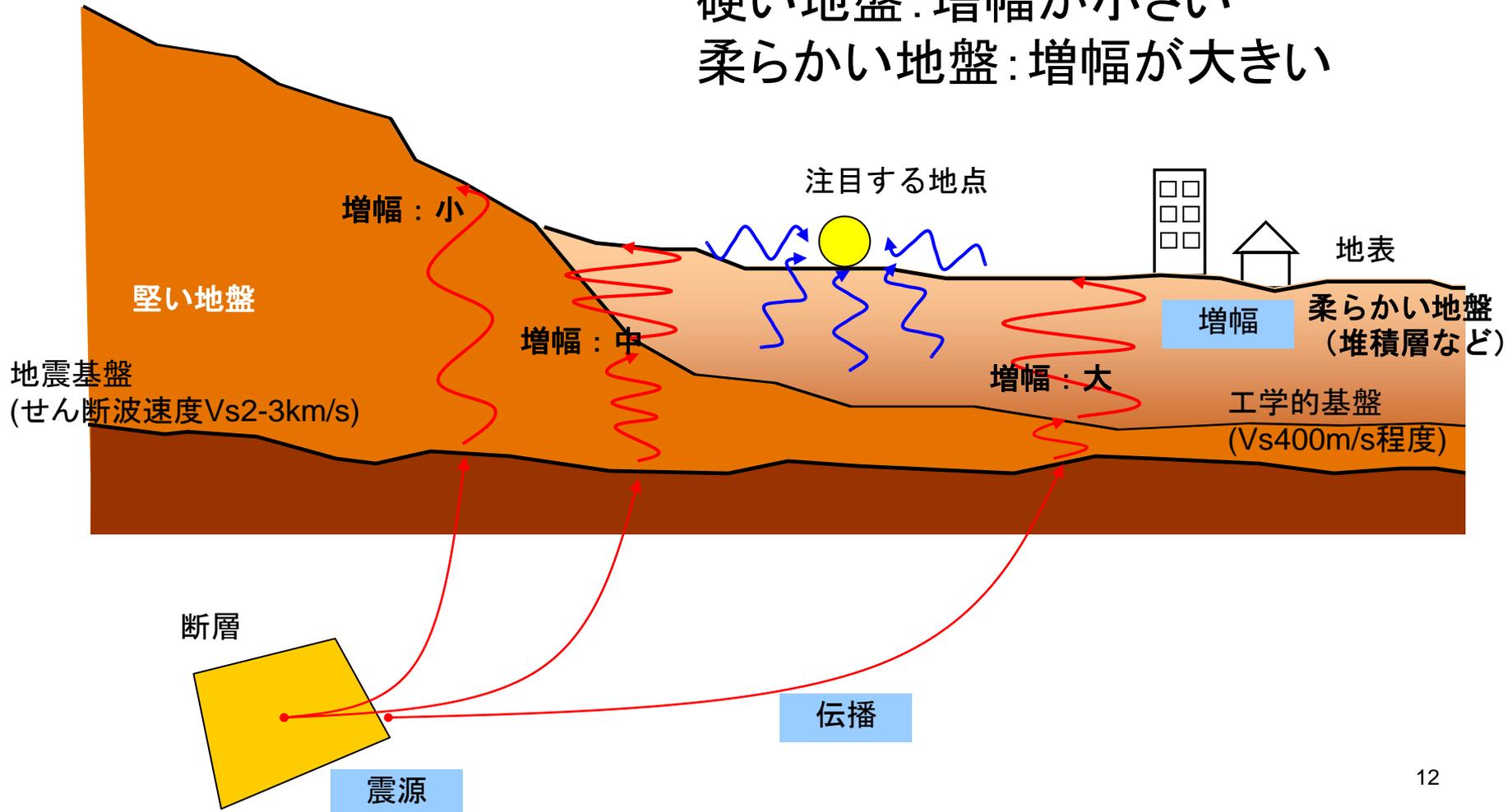
D: 首都圏直下地震の被害想定

- 政府の中央防災会議で被害想定の実施
- 最大の被害が発生するといわれる東京湾北部地震
- 震度分布
- 建物倒壊・火災被害
- ライフライン被害
- 避難所生活者
- 帰宅困難者
- 経済被害

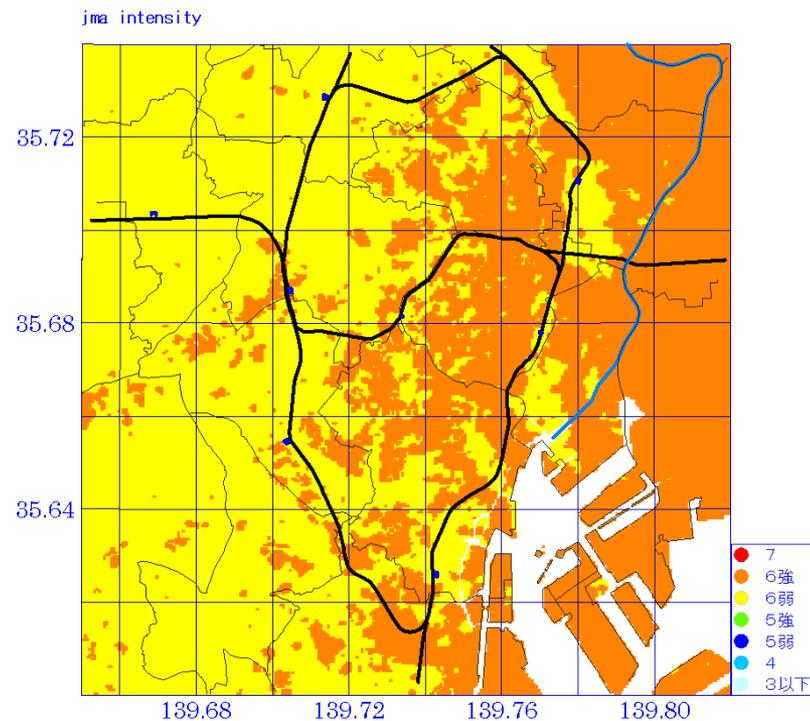
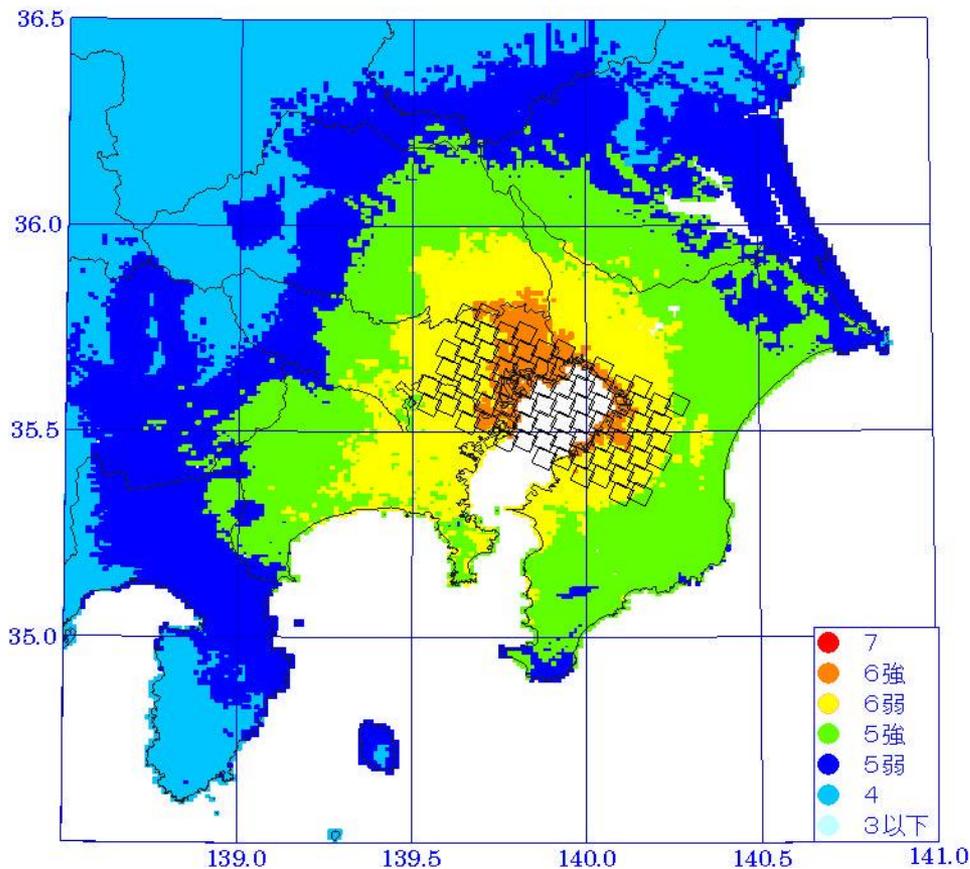
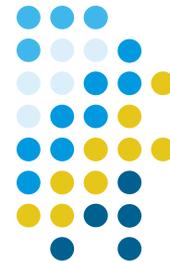
地震動の大きさ



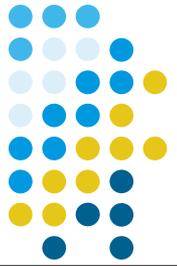
硬い地盤：増幅が小さい
柔らかい地盤：増幅が大きい



東京湾北部地震(M7.3) の震度分布

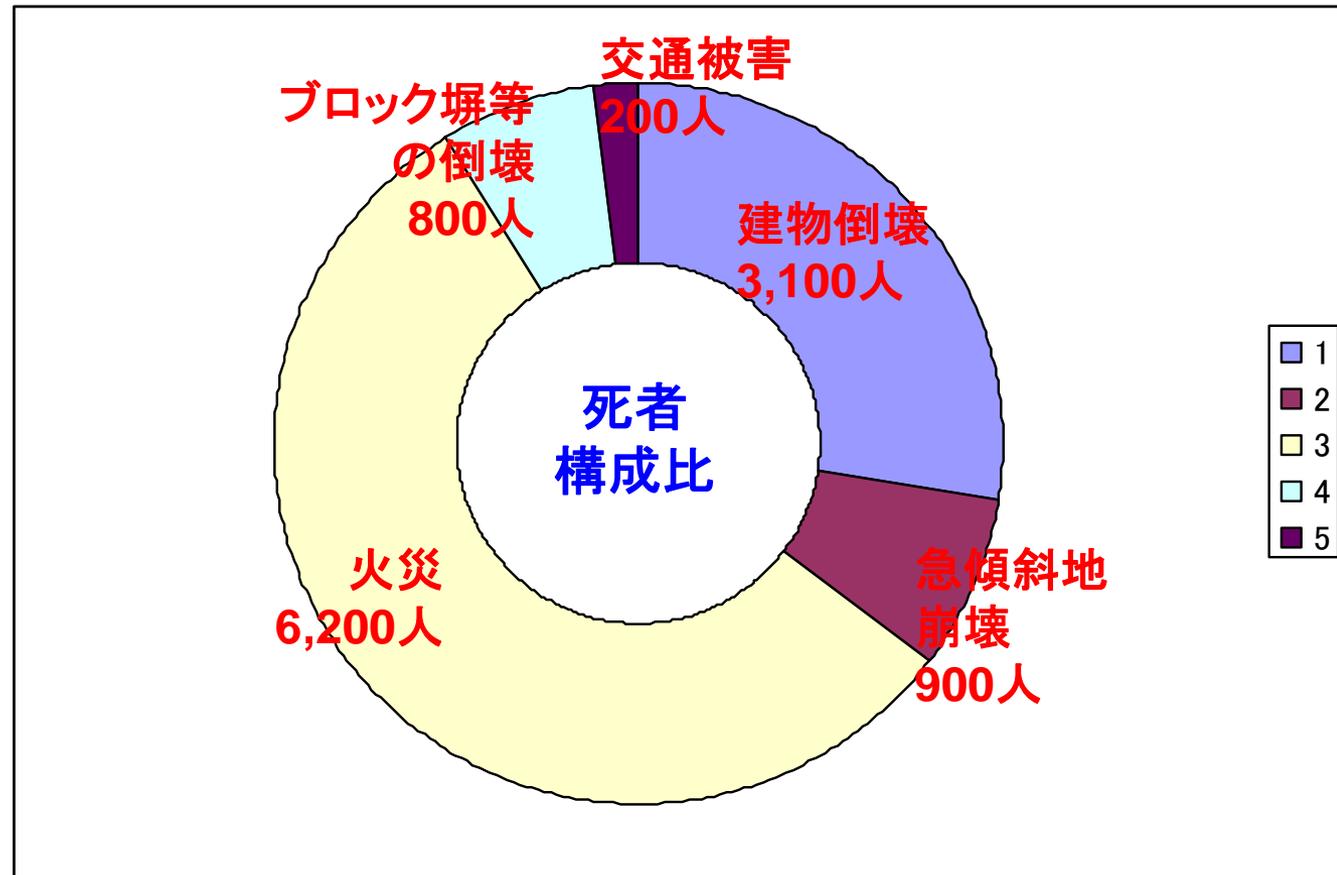


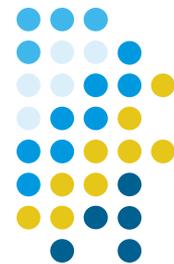
首都直下型被害



死者数
約11,200人

負傷者数
重傷者を含む
210,000人
重傷者
37,000人





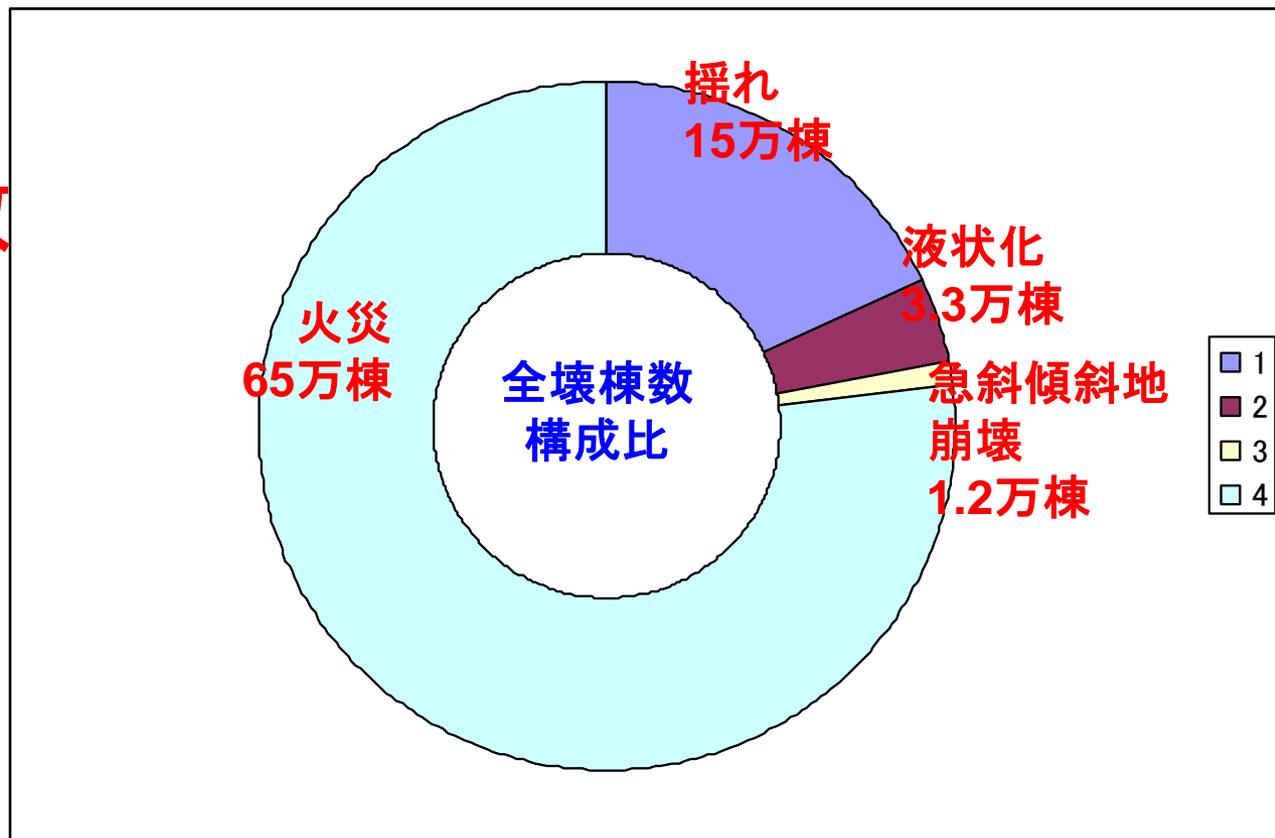
首都直下型被害

建物全壊棟数

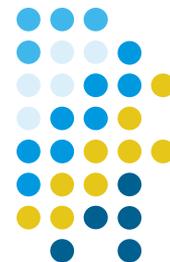
・火災焼失棟数

85万棟

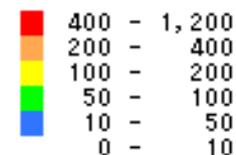
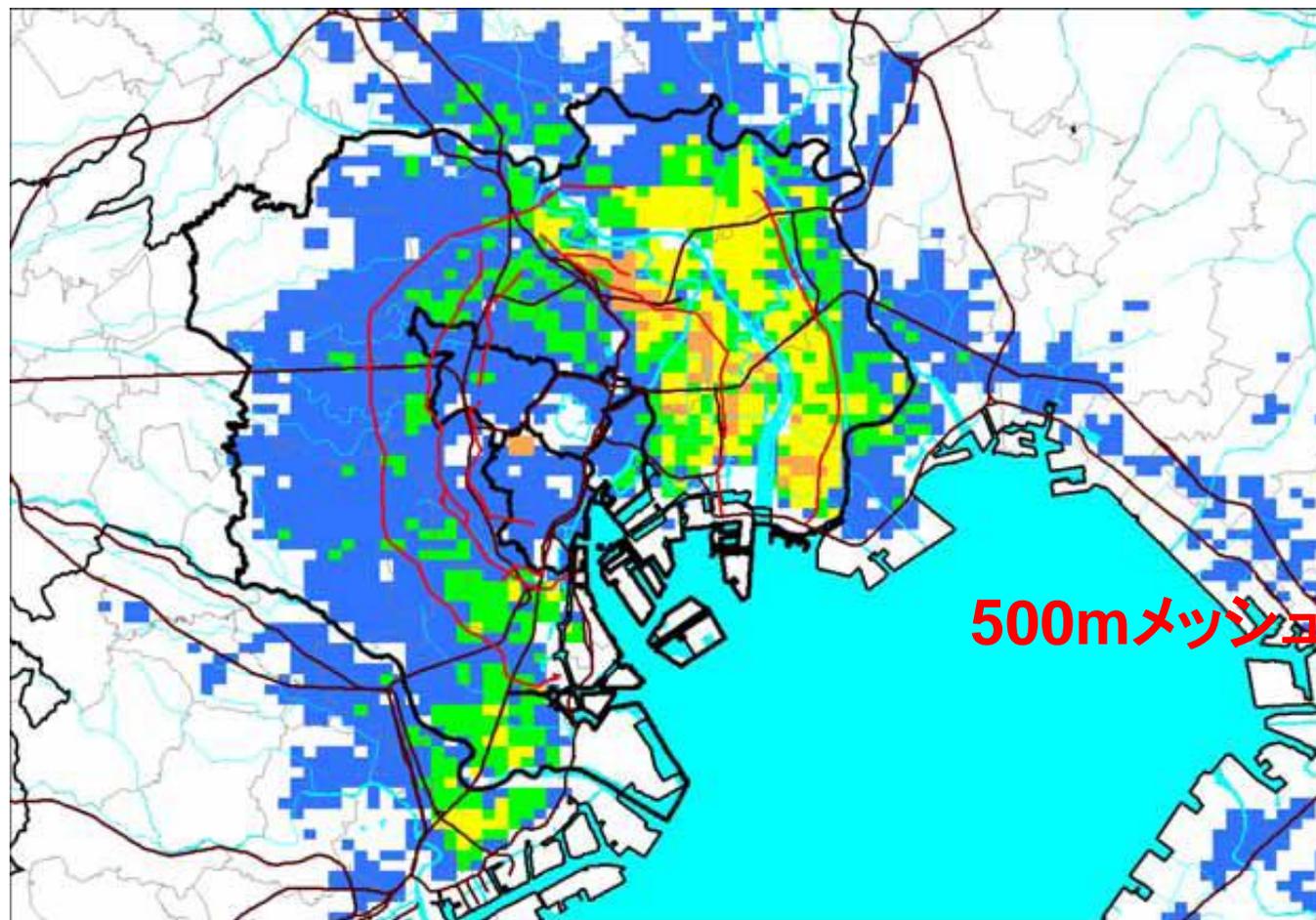
瓦礫発生量
約9,600万トン

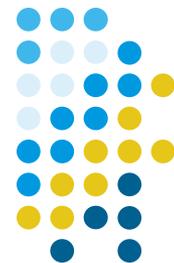


建物倒壊の分布



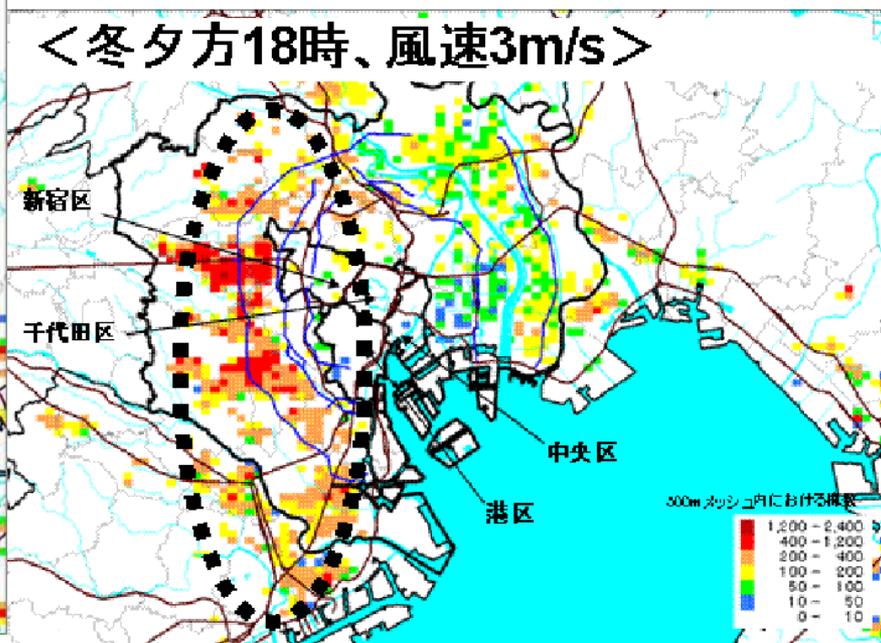
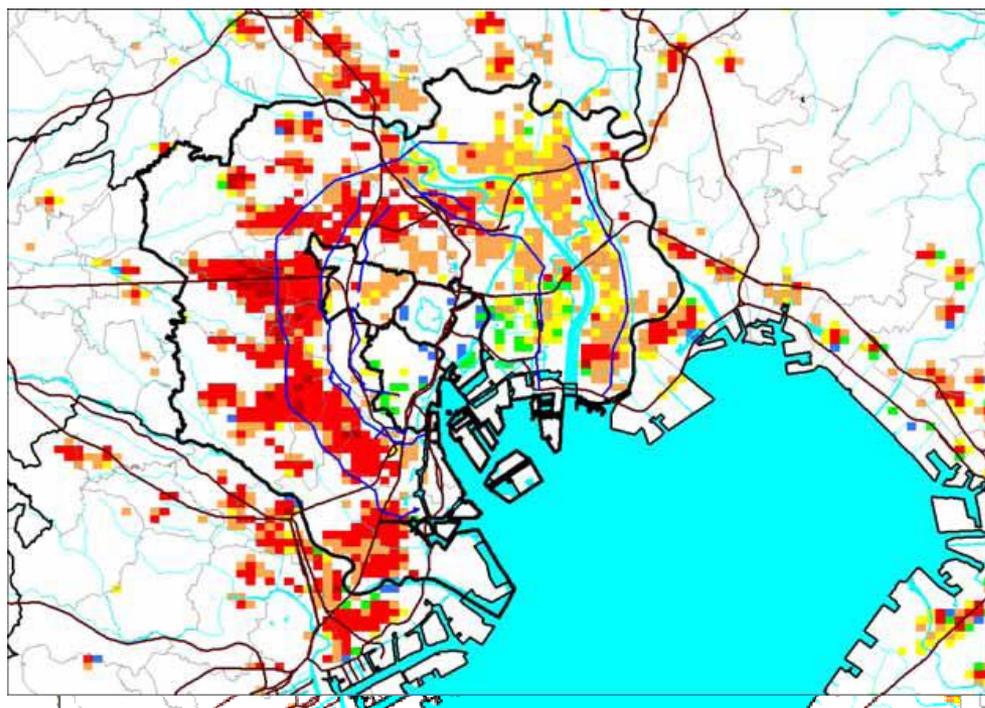
揺れによる全壊棟数の分布(都心部)



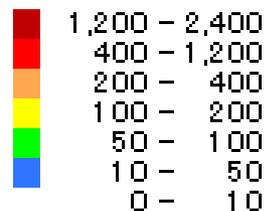


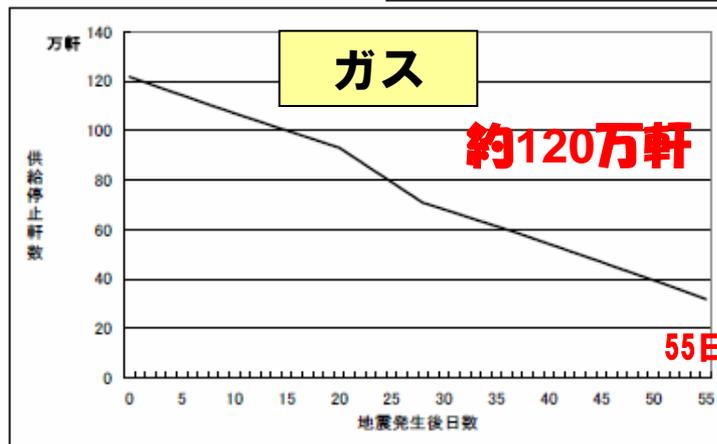
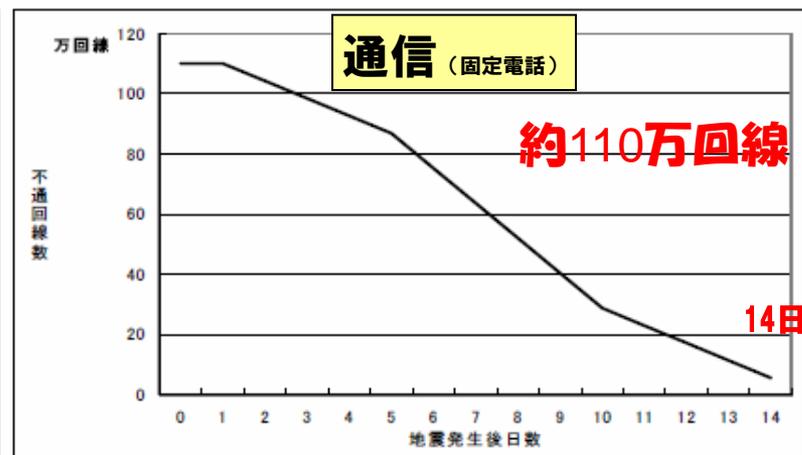
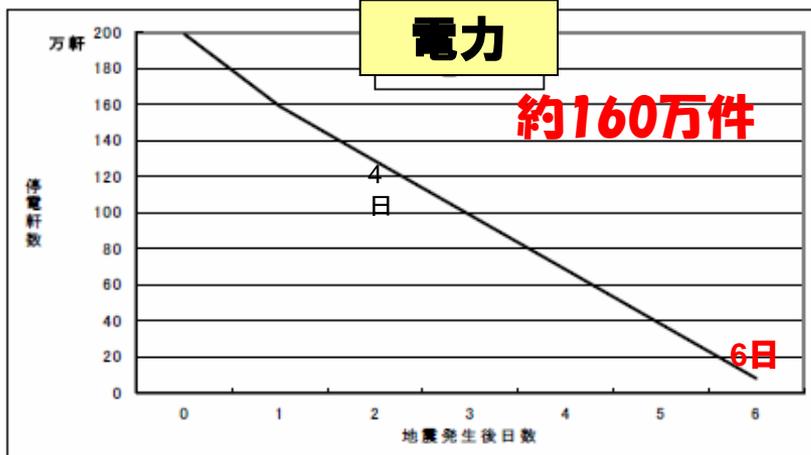
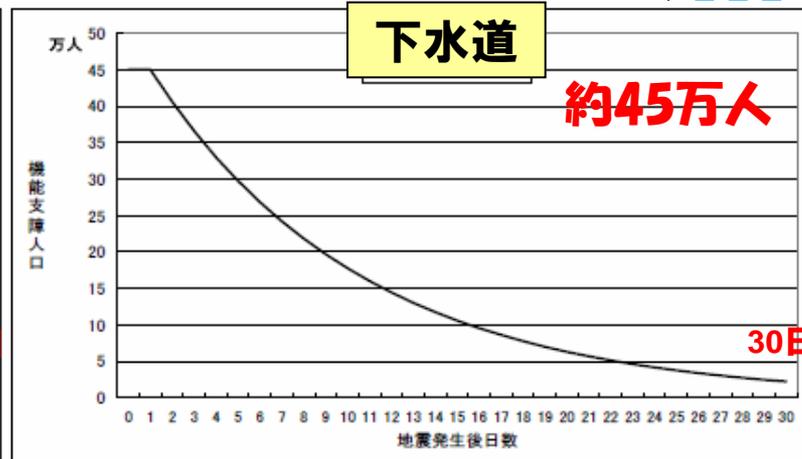
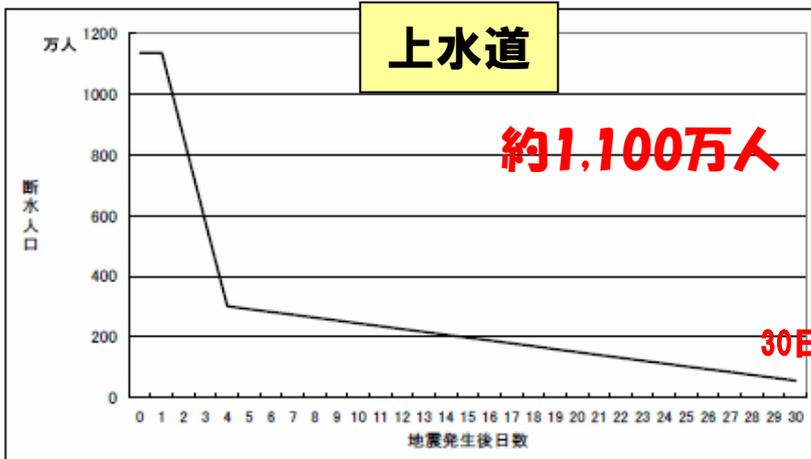
火災被害分布

(冬18時、風速15mケース)焼失棟数の分布



500mメッシュ内における棟数

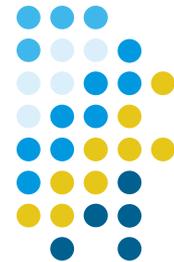




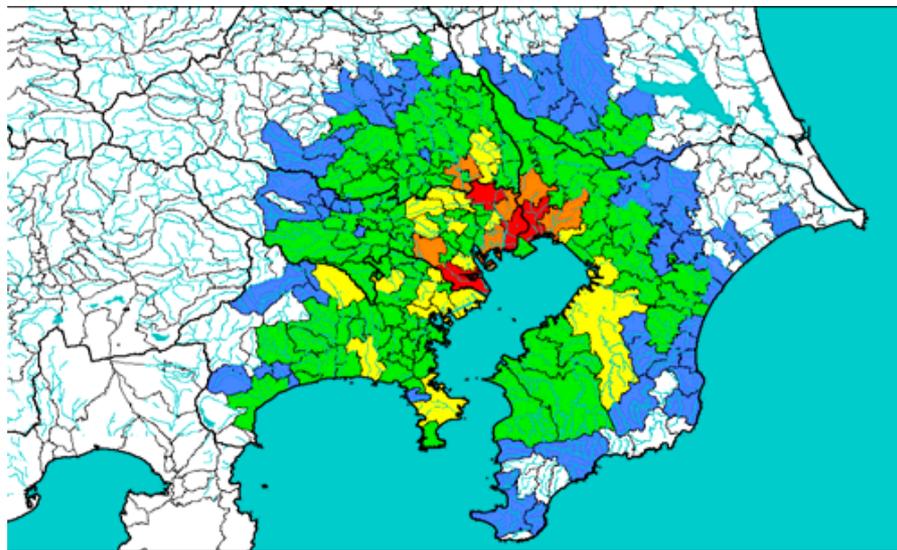
●支障数は、地震発生1日後の数

ライフライン 施設被害 による供給支障

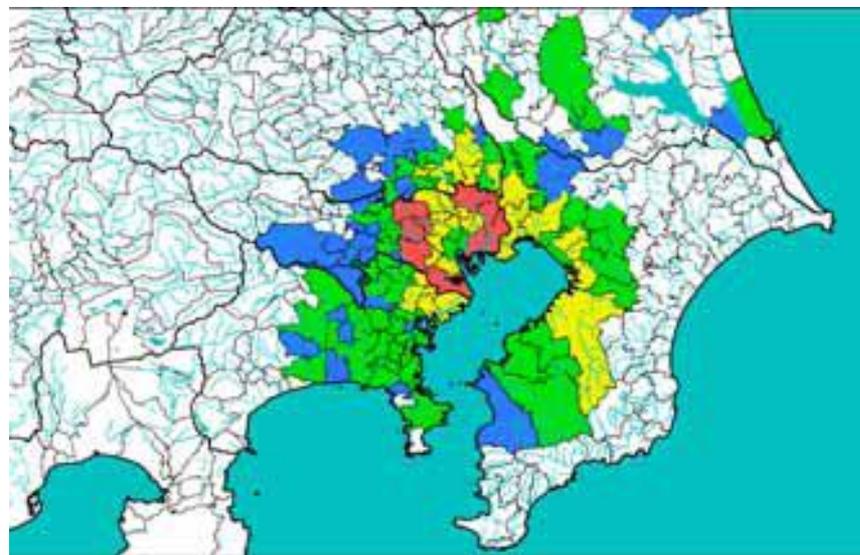
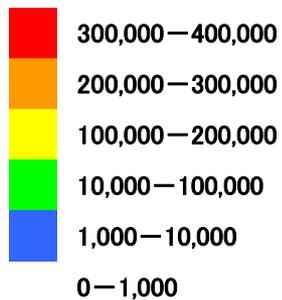
発災から1日後の被害の分布



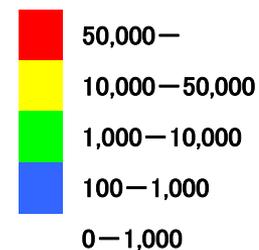
上水道: 断水人口の分布



断水人口

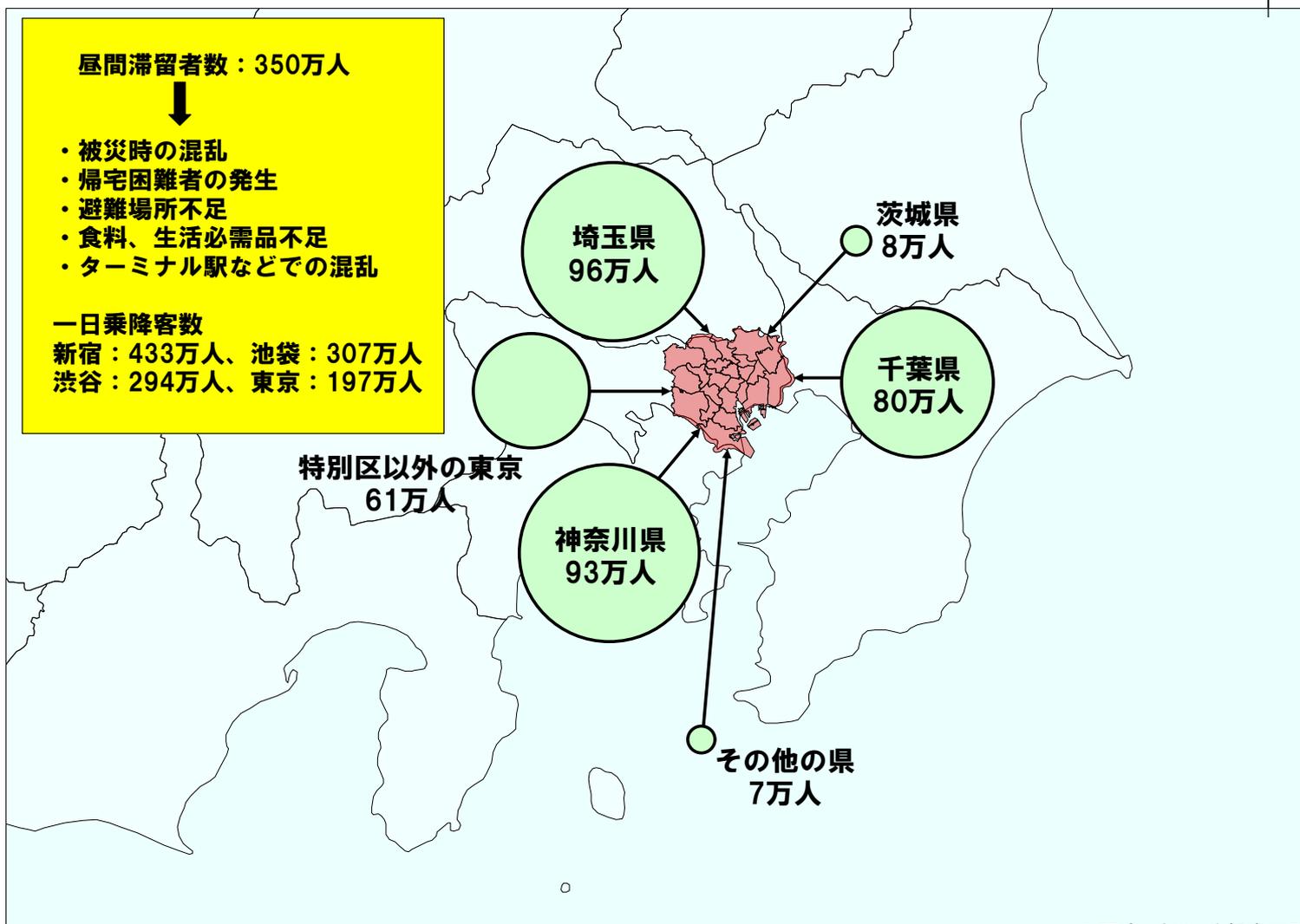


停電軒数

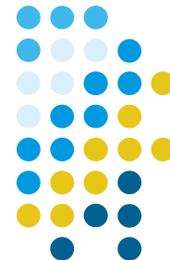




平日東京に流入する人口



避難所 生活者数



避難者 最大 約700万人

東京湾北部地震 M7.3
18時、風速15m/s

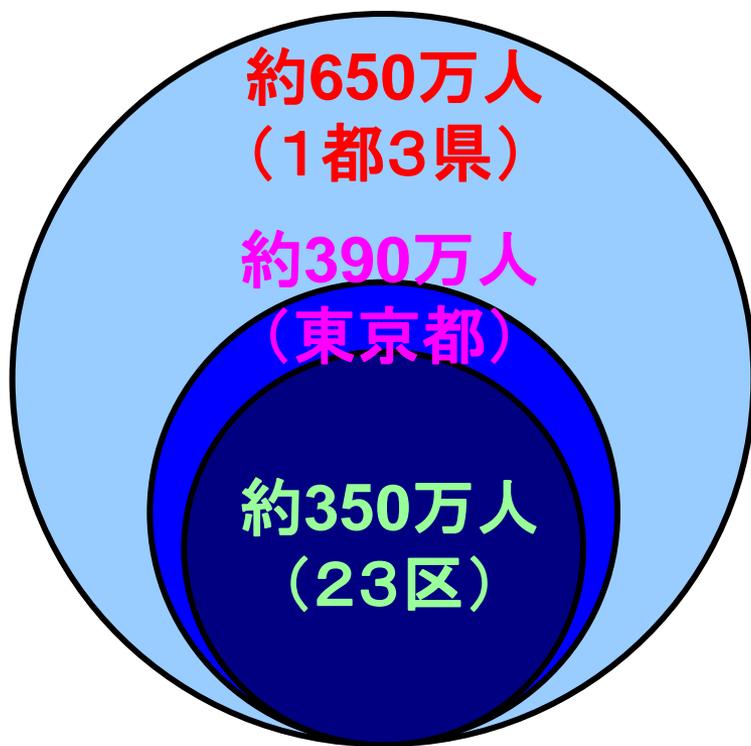
(単位:百万人)





帰宅困難者数

帰宅困難者 約650万人

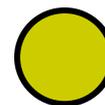


昼12時

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

約16万人
(1都3県)



朝5時



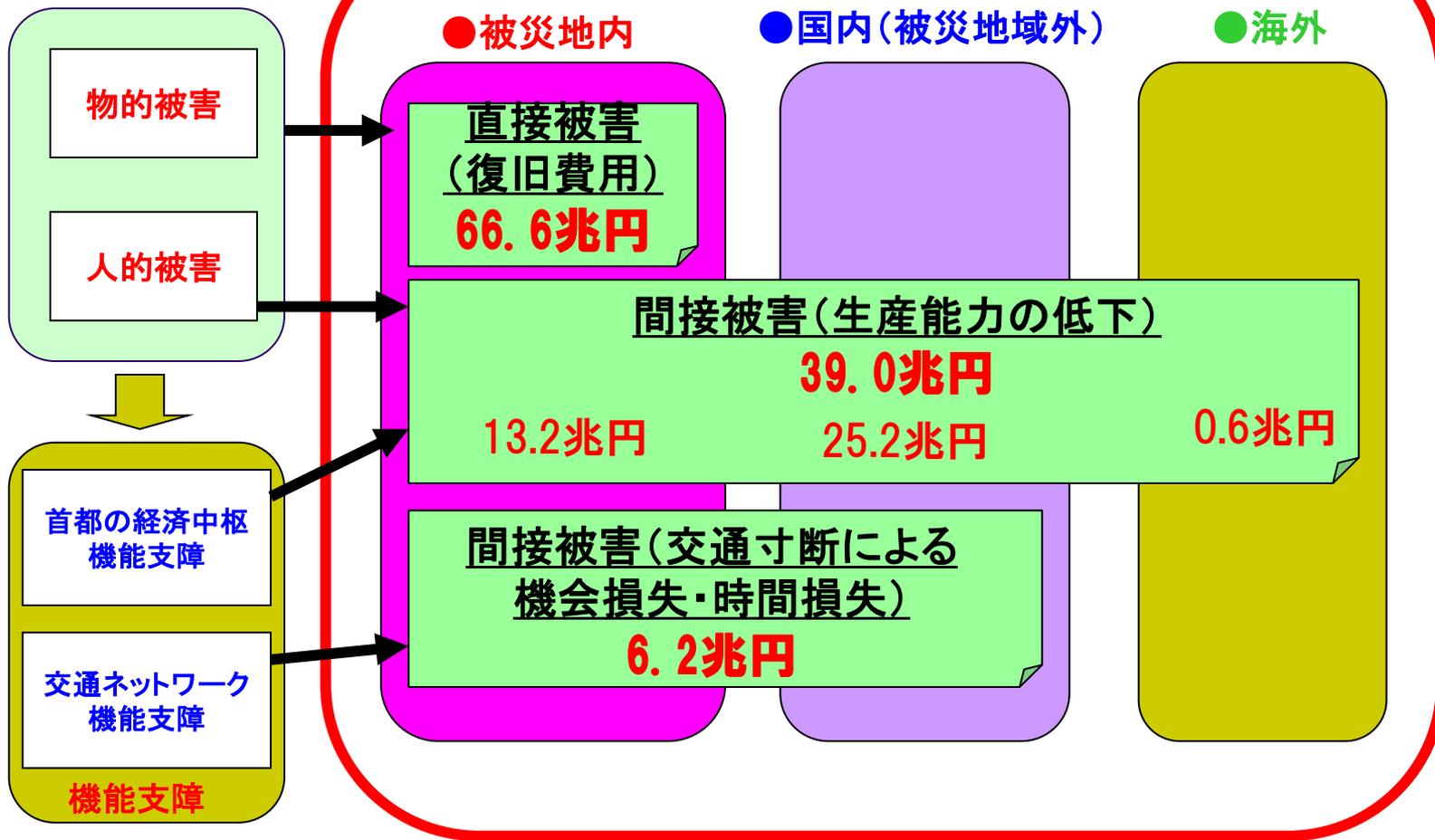
経済被害 (東京湾北部地震M7.3)

経済被害 約112兆円

● 被災地内

● 国内(被災地域外)

● 海外



2008年
日本の
名目GDP
約505兆円

平成22年度
国家予算
一般会計と
特別会計の
合計約216兆円
(一般会計約92兆円)



首都圏直下地震で起こること！

- 震度6強は、東京湾北部地震で区部東部を中心に発生する。
- 東京湾北部地震M7.3では、約5,600人が死亡し、約159,000人が負傷
- 人的被害は、死亡は火災によるものが多く、負傷は建物倒壊及び屋内収容物の転倒によるものが多い。
- 鉄道はほとんど運行停止し、緊急交通路の渋滞も発生する。
- ライフラインは、地震発生地点に問わず区部東部に被害が多い
- 鉄道等の運行停止により、大量の帰宅困難者が発生するとともに、ターミナル駅に乗客等が集中し、混乱する。
- エレベーターの閉じ込めが都内全域にわたり発生する。
- 長周期地震動による超高層ビルの被災がある。
- 大規模な集客施設での火災発生等によるパニックが発生する。
- 大量避難者の発生する。
- 金利、株価等の変動による経済活動への影響が大きい。



地震被害想定をどのように見るか

- **地震被害想定があらわすもの**

実際の地震発生時

地域環境、発生時間、季節、気象条件

地域住民の防災意識

防災対策対応

により異なる

- **被害想定は、**

- **地域防災のための被害の目安**

- **自分の街の災害ポテンシャルの理解**