

日本学術会議主催シンポジウム 平成29年8月28日(月)

# 大地震に対する大都市の防災・減災

## 大地震後への準備と行動

南 一誠

(日本学術会議連携会員・  
芝浦工業大学教授)

大地震への備え : 提言(8)から

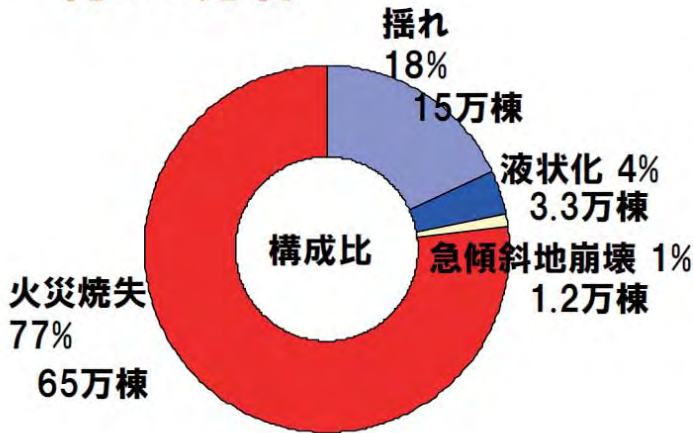
### ①大地震発生前に対処すべきこと

- ・ハード面での対策  
社会インフラや建築物の耐震性確保し、  
地震時に破損せず、  
地震後も機能が毀損されることがないように準備
- ・ソフト面での対策  
人命・身体の安全を確保できるように準備

## 建物被害、人的被害(東京湾北部地震M7.3)

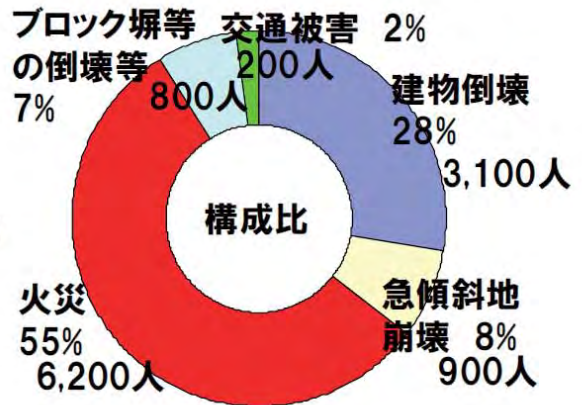
### 冬18時 風速15m/s のケース

#### ①建物全壊棟数・火災焼失棟数 約85万棟



◇瓦礫発生量約9,600万トン

#### ②死者数 約11,000人



◇負傷者数(重傷者含む)210,000人  
重傷者数37,000人

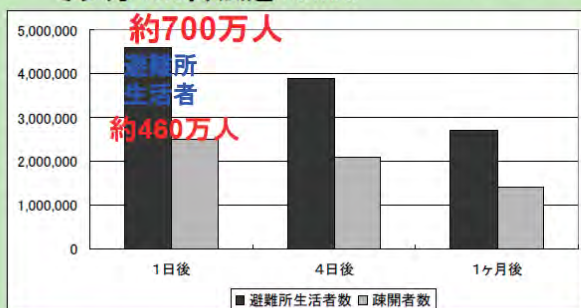
※ 18タイプの地震動中、建物全壊棟数が最大となるのは東京湾北部地震(約85万棟)。死者数が最大となるのは都心西部地震(約13,000人)。

出典:これまでの首都直下地震対策について(内閣府 防災担当 2012年4月25日)

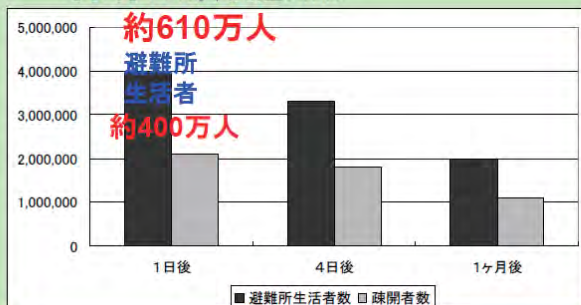
## 避難者数、帰宅困難者数

### 避難者

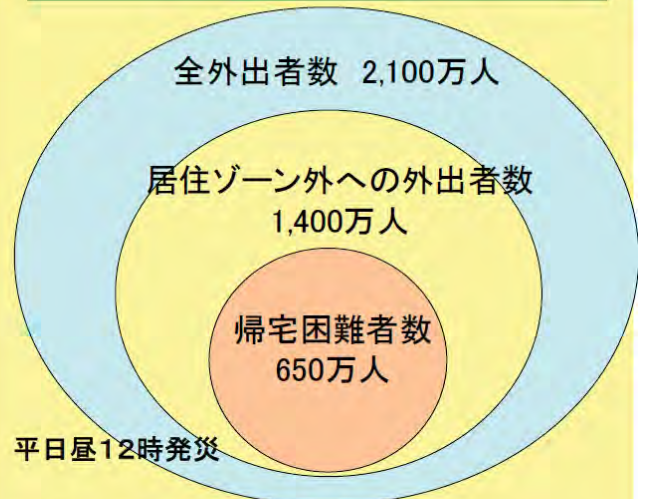
冬夕方18時、風速15m/s 東京湾北部地震



冬夕方18時、風速3m/s



### 帰宅困難者



#### 【被害想定における帰宅困難者】

- ・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、帰宅困難割合は1km長くなるごとに10%増加
- ・帰宅距離20km以上の人は全員「帰宅困難」とする。

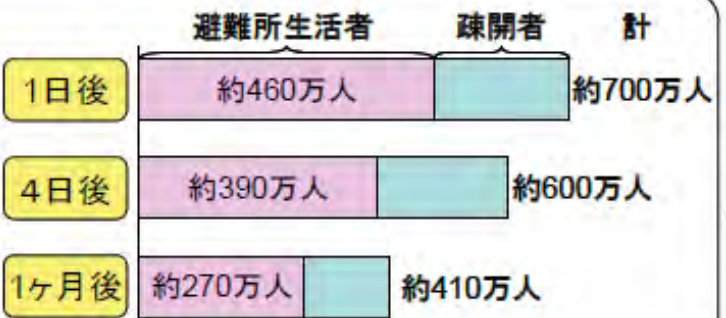
出典:これまでの首都直下地震対策について(内閣府 防災担当 2012年4月25日)

# 首都直下地震避難対策等専門調査会報告(概要)

## 1. 膨大な数の避難者・避難所生活者の発生

・発災1日後に約700万人の避難者、うち避難所生活者は約460万人が発生(注1)

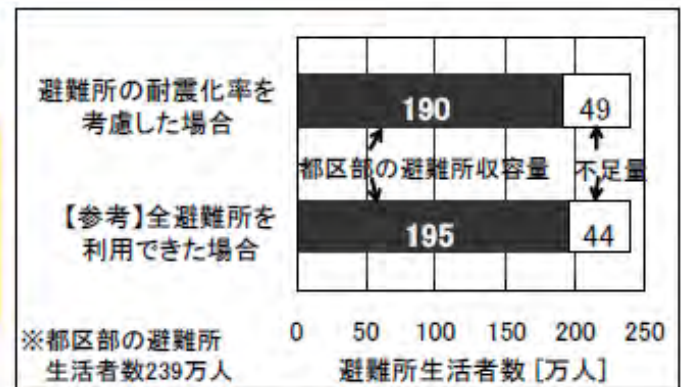
中央防災会議による想定  
避難者数  
東京湾北部地震  
M7.3  
冬18時発災  
風速15m/s  
の場合



\*注1: 数値は、東京湾北部地震(M7.3、冬18時発災、風速15m/s)の際の試算結果である。

## 2. 被災地域内での避難所の不足

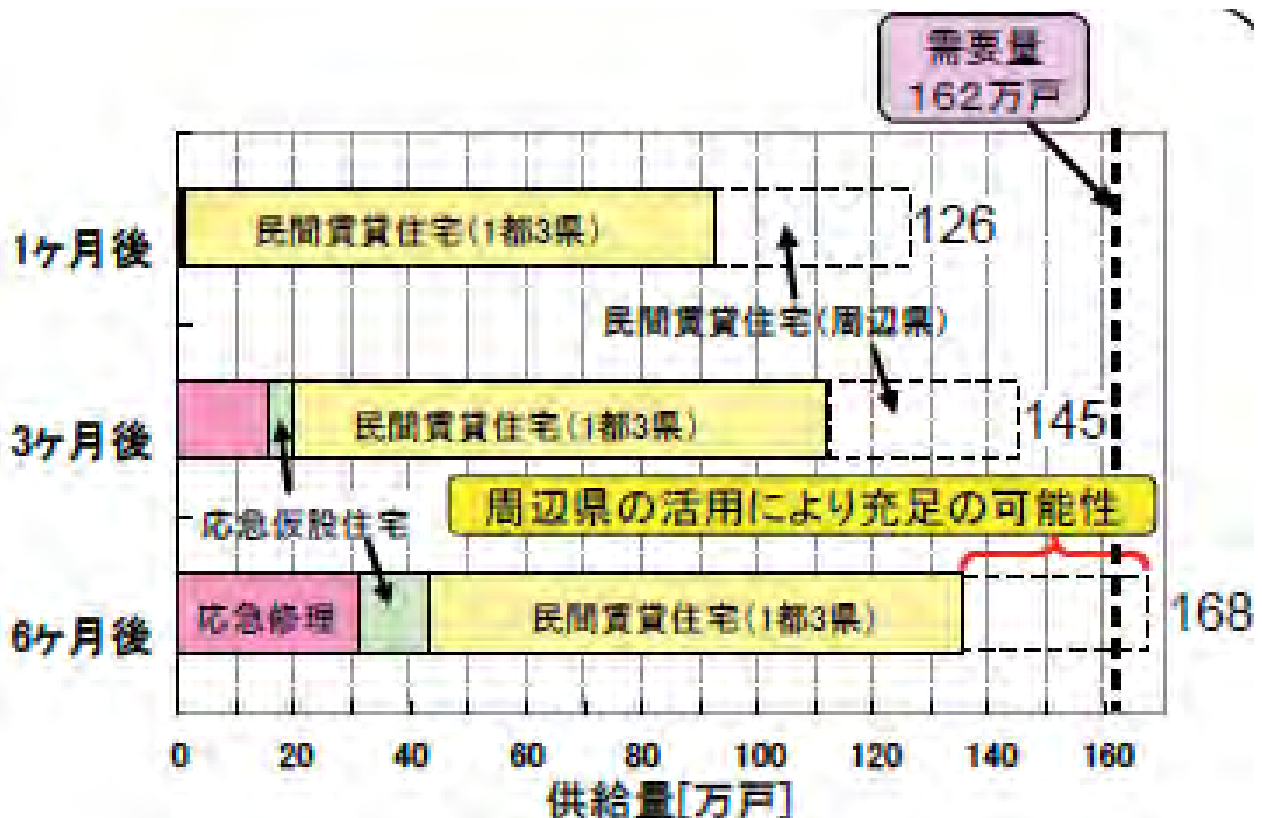
・避難所の耐震化状況を考慮した場合の都区部の避難者収容力は、自区内避難に対して約60万人分不足(注1)  
・都区部全体の広域的な避難を考慮しても約49万人の不足が発生(注1)



～東京都区部で発生する避難所の不足量～

2008年10月25日 <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/pdf/081027/siry02.pdf>

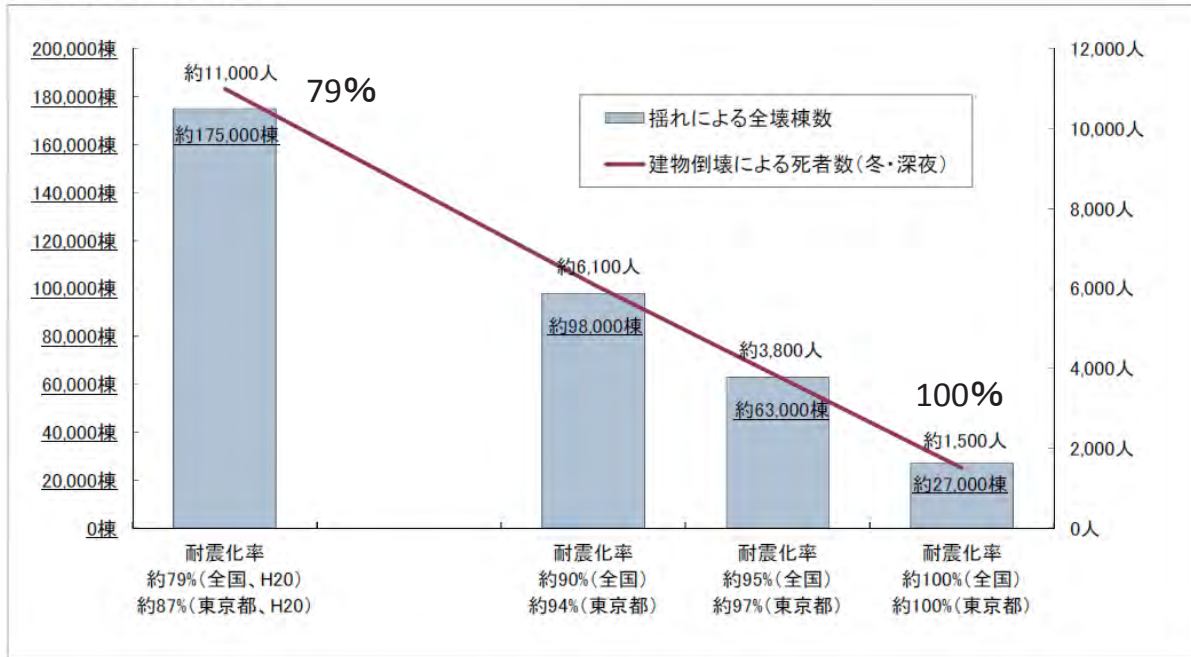
# 首都直下地震避難対策等専門調査会報告(概要)



2008年10月25日 <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/pdf/081027/siry02.pdf>

# 建物の耐震性強化の効果

## 都心南部直下地震



出典：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

# 家具等の転倒・落下防止対策の効果

## 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

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%**  
東京都では約**59%**

出典：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

# 大地震への備え：提言(8)から

## ②発生後に対処すべきこと

社会経済的な混乱が小さくなるよう、

適切な避難

火災の防止

ライフラインの継続

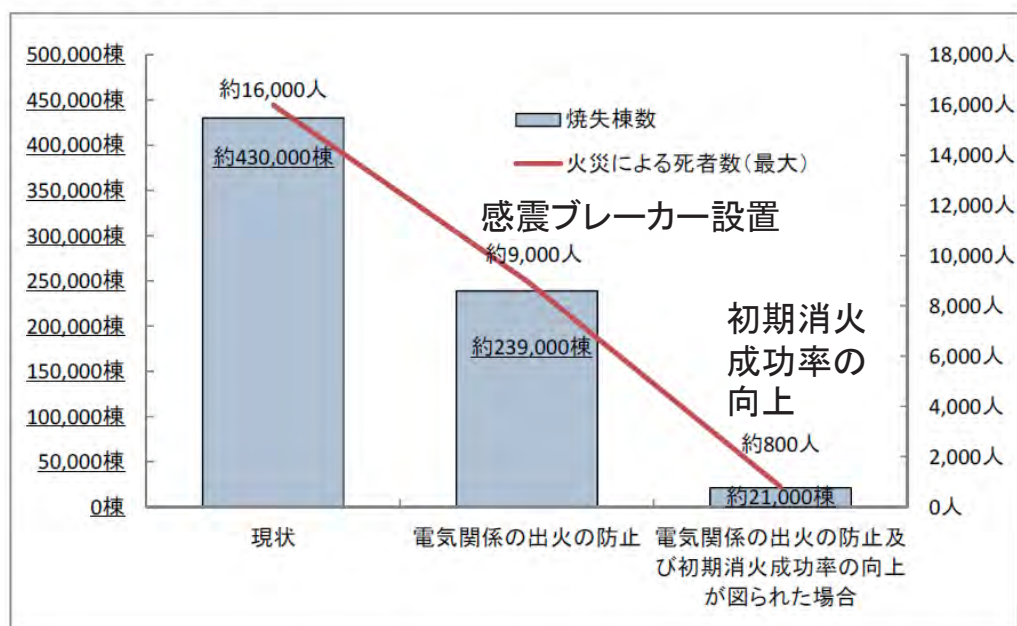
帰宅困難時の関係者間の連絡確保

滞在先の確保など

ソフト面での対策が中心

## 出火防止対策の効果

都心南部直下地震



出典：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

## 大地震への備え : 提言(8)から

### ③ 建造物の耐震性 (経済性も勘案し、合理的水準) 社会全体として全く損傷が発生しないことは 想定困難

- ・被災者による**自助**
- ・地域住民団体等による**共助**
- ・国や自治体による**公助**

による避難・復旧を適切に分業、  
**バランスよく**これらの役割を組み合わせ

社会経済的な損失を軽減

首都直下地震具体計画が想定する国民への協力の要請



国民の皆様には、冷静に対応して、ご自身の安全を確保していただくとともに、円滑かつ迅速な**応急対策活動のため、次の点についてご協力をお願いします。**

### 平時の備え

- 安否確認手段の確認
- 最低3日分(推奨1週間分)の水・食料・生活必需品の備蓄
- ご家庭での地震対策  
(家具の固定・感震ブレーカーの設置など)

感震ブレーカー(例)



### 発災時の対応

- 地震による揺れから身を守る
- 市街地火災からの避難  
『火を見ず早めの避難』
- むやみに移動を開始しない  
自動車を利用しない  
『皆が動けば、皆が動けなくなる』
- 物資の買占めをしない



出典:首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要 (内閣府)

大地震への備え : 提言(8)から

#### ④防災教育の充実

子供から高齢者、外国人など社会的弱者  
学校教育や社会教育の場で地域特性に即して

行政、警察、消防などの公的な主体と、  
民間企業、地域住民との**連携**

**平時から**適切な協力関係の確立・継続、  
的確な情報交換や訓練

関連主体による対策が欠かせない。

#### 応急仮設住宅の建設支援**経験者の言葉**

(出典: 都市住宅学会誌 2017年夏号

特集 近年の大震災における仮設住宅の教訓と今後の課題)

市町村から都道府県庁へ応急仮設住宅の建設要請  
を行うこととなっているが、災害が起きた際、現地確認  
など容易にできるはずもなく、通信も途絶して外部と  
連絡が取れない。

**それでも対応できる**マニュアル作りと平素からの手順  
の反復練習と習熟が必要。

現場は、決められたことを**決められた通り**に行うことで  
**精一杯**。

もし方針を見直すのであれば、平時に方針を立てて、  
皆で合意し準備していなければ、災害時には生かさ  
れない。**創意工夫は平時に行うべき**。