

# 大規模地震・火山災害の 切迫性と災害時多目的船 の必要性

東京大学地震研究所  
平田直

# 内容

1. 日本は世界中でもっとも自然災害の脅威の高い国：過去繰り返し自然災害を受けてきた。克服できない脅威
2. 1000人以上の犠牲者・不明者をだした震災は、明治時代より120年間に12回
3. 今後も大地震が都市を襲う。都市は沿岸部。
4. 地震は防げない、震災も防げない、  
→ 社会の回復力(レジリエンス)を高める
5. 災害時多目的船の必要性

# 1-1. 世界の災害リスク

スイス再保険会社(2014)



津波  
高潮

地震  
暴風雨  
洪水

2015/3/24

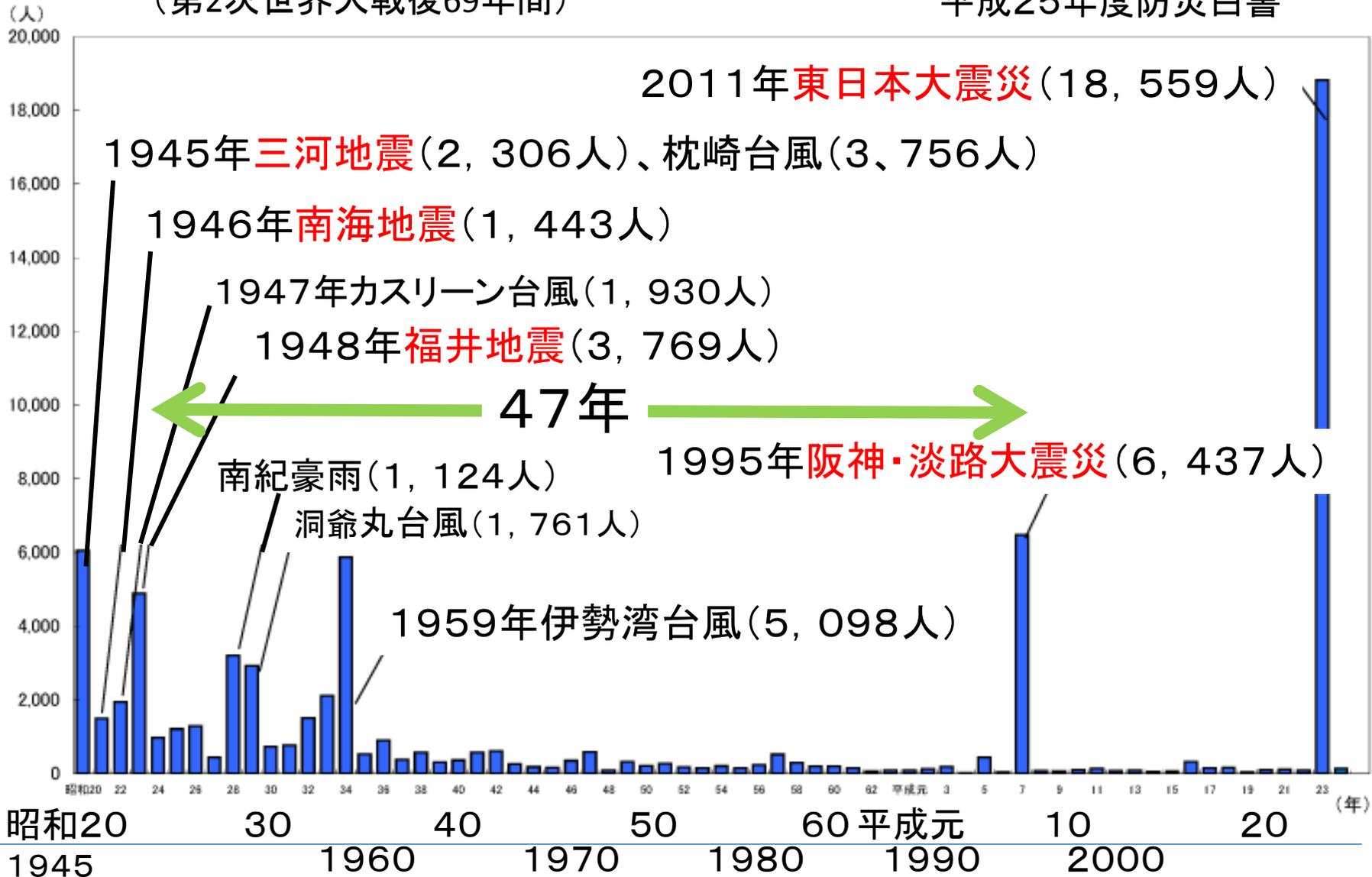
朝日新聞 2015年3月9日 朝刊 32ページ 東京本社

**朝日新聞**  
DIGITAL

# 1-2 自然災害による死者・行方不明者

(第2次世界大戦後69年間)

平成25年度防災白書



## 2 明治以降(123年間)、我が国で1000人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波 (12地震)

	発生年月日	M	地震名(震災名)	死者・行方不明者
1	明治24(1891)年10月28日	8	濃尾地震	死者 7,273
2	明治29(1896)年6月15日	8.2	明治三陸地震	死者 21,959
3	大正12(1923)年9月1日	7.9	関東地震 (関東大震災)	死・不明 10万5千余
4	昭和2(1927)年3月7日	7.3	北丹後地震	死者 2,925
5	昭和8(1933)年3月3日	8.1	昭和三陸地震	死・不明 3,064
6	昭和18(1943)年9月10日	7.2	鳥取地震	死者 1,083
7	昭和19(1944)年12月7日	7.9	東南海地震	死・不明 1,223
8	昭和20(1945)年1月13日	6.8	三河地震	死者 2,306
9 ~ 11	1946年南海地震、1948年福井地震、1995年兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)			
12	平成23(2011)年3月11日	9.0	東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災)	死者 18,493, 不明 2,683【平成25年3月26日現在】

## 2 明治以降(123年間)、我が国で1000人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波 (12地震)

	発生年月日	M	地震名(震災名)	死者・行方不明者
1				
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 20px; border-radius: 15px;"> <h1 style="margin: 0;">1,000人以上の大震災は120年間で12回</h1> </div>				
12	平成23(2011)年3月11日	9.0	東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災)	死者 18,493, 不明 2,683【平成25年3月26日現在】

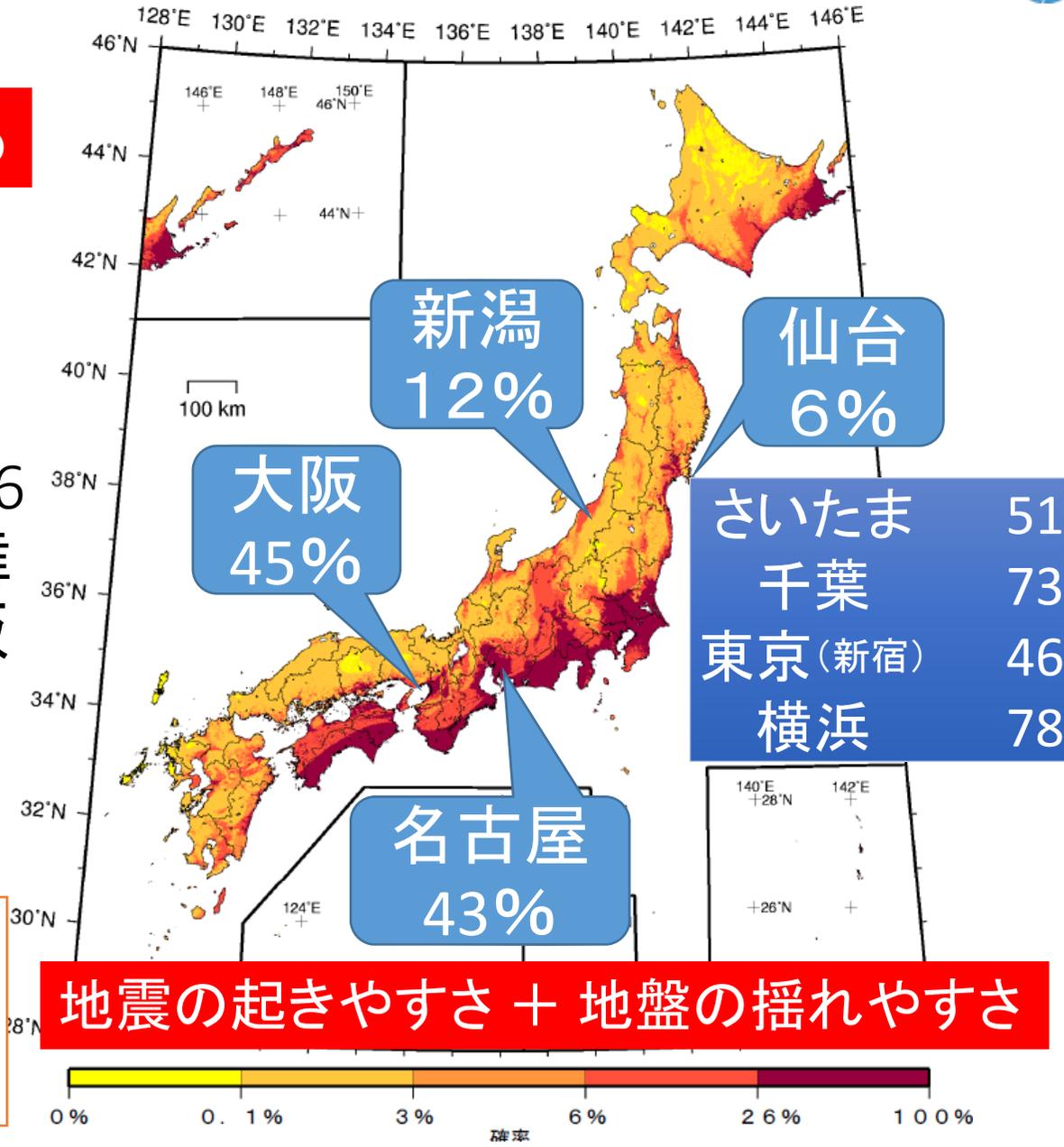
**今後都市は揺れる**

### 3. 確率論的地震動予測地図

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率:2014年版  
(平均ケース・全地震)

地震調査研究推進本部  
地震調査委員会

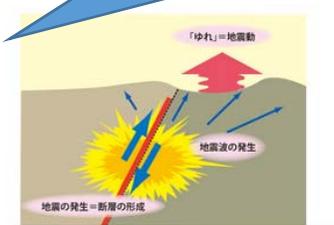
参考:(30年以内に)  
交通事故で負傷 24%  
火災で罹災 1.9%



## 4. 地震と震災

### 東北地方太平洋沖地震

#### 1. 地震



自然現象

#### 2. 地震動・津波高(ハザード)

### 東日本大震災

#### 3. 震災

社会・経済現象

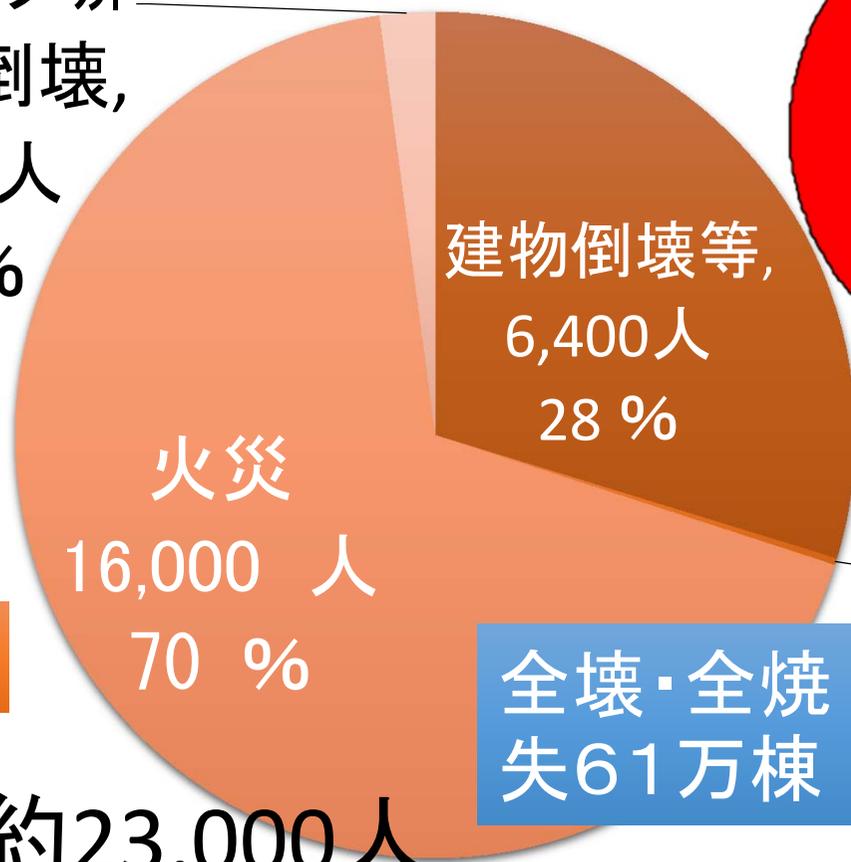
地震・震災

被害=F(地震動、人口、脆弱性、回復力)

# 都心南部直下地震 (冬・夕)による

2013年想定

ブロック塀  
等の倒壊,  
500人  
2%

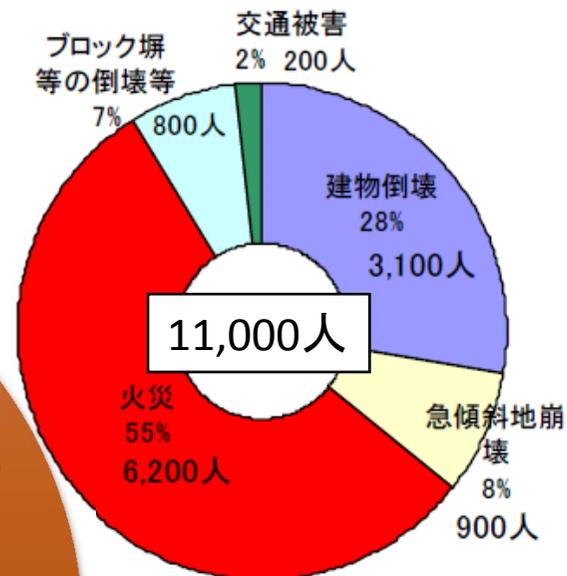


逃げ惑い

計: 最大約23,000人

全壊・全焼  
失61万棟

内閣府中央防災会議(平成25年)

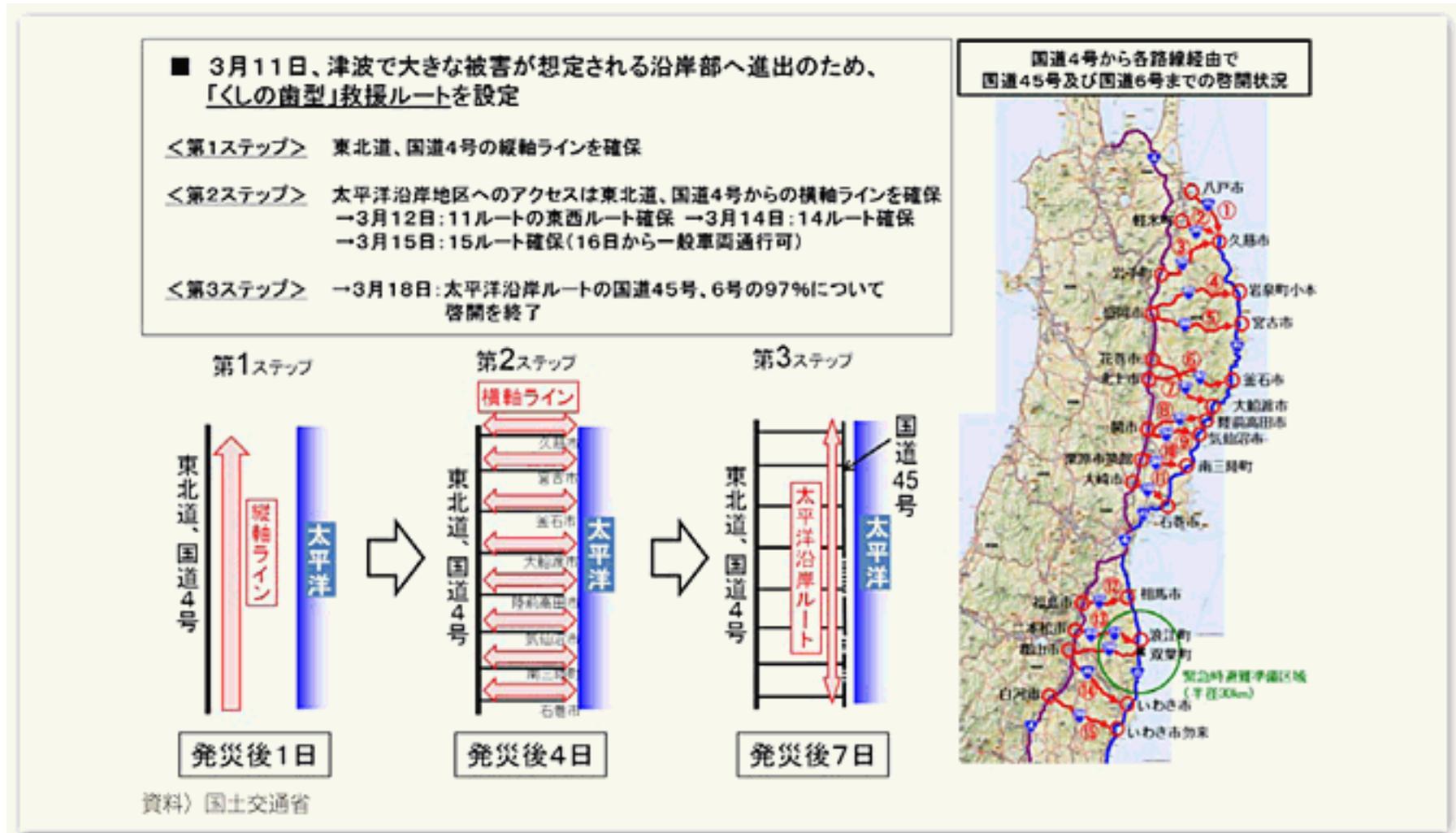


2005年想定

急傾斜  
地崩壊,  
60人  
0%

# くしの歯作戦

内陸部を南北に貫く東北自動車道と国道4号から、「くしの歯」のように沿岸部に伸びる何本もの国道を、救命・救援ルート確保に向けて切り開く作戦



# 5. 災害からの回復力(レジリエンシー)

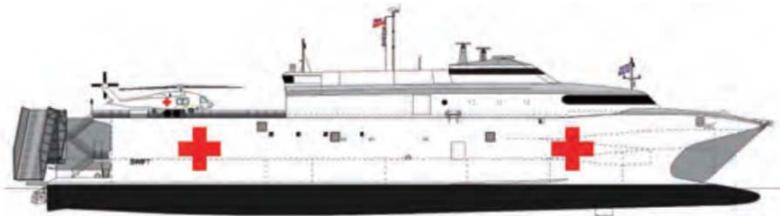
首都直下地震(都心南部直下地震、M7.3)の被害想定

内閣府中央防災会議(平成25年)

- 火災が同時に多数箇所が発生し、延焼が2日程度継続する。
- 震度6弱以上の広い範囲で、断水が生じ、下水道が使用できない。
- 携帯電話・固定電話の音声通話はほとんど使用できず、メールは遅配が発生する。ネットは概ね使用できるが、サーバーの電源確保が重要である。

## 災害時における病院船の役割

災害発生時、病院船は以下の3つの役割を果たします。



1. 危機管理センター (EOC)  
「オフサイドセンター」

2. 人と物の組織的導入

3. 最新医療の場の提供  
「災害現場に OR、ICU」

(都道府県・市区町村) 災害対策本部・医療班の機能を支援する。遠隔医療支援の調整をする。

- 発災当初、停電が約5割程度の範囲で発生。火力発電所の停止により、電力供給量が半減し、不安定な状態が1週間以上継続する。
- 主要道路の啓開には、少なくとも1~2日を要し、都区部の一般道は極度の交通麻痺が数日間継続し、厳しい渋滞は数週間継続する。
- 地下鉄は1週間の運行停止、JR在来線及び私鉄の運行停止は1か月程継続する可能性がある。

# 各フェーズにおける医療ニーズと リソースの供給

～6時間      ～72時間      ～1週間      ～1か月間

全体概要	発災直後 発災～6時間	フェーズ1 超急性期 72時間まで	フェーズ2 急性期 1週間程度まで	フェーズ3 亜急性期 2週間～1か月程度まで	フェーズ4 慢性期 3か月程度まで	フェーズ5 中長期 3か月程度以降
傷病者等の状況 (医療ニーズ)	傷病者が広域な範囲で同時多発し、医療需要が短期間で拡大		避難者等の慢性疾患、公衆衛生への対応ニーズが広域な範囲で拡大			
	倒壊・火災・交通事故等の被災現場で救出救助活動が順次開始  主に軽症者が自力で病院、医療救護所等に殺到	救助された外傷系の傷病者への対応ニーズが徐々に拡大、継続  人工透析患者、人工呼吸器を要する患者等への対応ニーズが増	救出救助活動が徐々に収束、外傷系の患者は速減  避難所等の医療救護所への巡回診療ニーズが徐々に拡大		避難者の減少とともに医療救護所の規模が徐々に縮小  避難生活の長期化による慢性疾患、公衆衛生、メンタルヘルスへの対応	医療救護所はほぼ閉鎖  応急住宅等や在宅の被災者の慢性疾患、メンタルヘルス等への対応
医療資源の状況 (リソース供給)	<b>医療スタッフの不足</b>  <b>医療提供の制約</b>	活動が 自衛隊、日赤等による医療支援開始 他県から応援のDMAT等が参集	<b>都内全域の広域的な活動体制が構築</b>  <b>病院インフラ可能 が徐々に回復</b>		他県からの応援医療チームが徐々に撤退 地域の医療機関、薬局等が徐々に再開	地域の医療機関等による平常診療が中心

大規模地震発生時における災害拠点病院の事業継続計画(BCP)策定ガイドライン  
(東京都福祉保健局)

# 各フェーズにおける医療ニーズと リソースの供給

～6時間      ～72時間      ～1週間      ～1か月間

全体概要	発災直後 発災～6時間	フェーズ1 超急性期 72時間まで	フェーズ2 急性期 1週間程度まで	フェーズ3 亜急性期 2週間～1か月程度まで	フェーズ4 慢性期 3か月程度まで	フェーズ5 中長期 3か月程度以降
傷病者等の状況 (医療ニーズ)	傷病者が広域な範囲で同時多発し、医療需要が短期間で拡大			避難者等の慢性疾患、公衆衛生への対応ニーズが広域な範囲で拡大		
	倒壊・火災・交通事故等の被災現場で救出救助活動が順次開始	救助された外傷系の傷病者への対応ニーズが徐々に拡大、継続  人工透析患者、人工呼吸器を要する患者等への対応ニーズが増	救出救助活動が徐々に収束 外傷系の患者は速減		避難者の減少とともに医療救護所の規模が徐々に縮小  避難生活の長期化による慢性疾患、公衆衛生、メンタルヘルスへの対応	医療救護所はほぼ閉鎖  応急住宅等や在宅の被災者の慢性疾患、メンタルヘルス等への対応
医療資源の状況 (リソース供給)	主に軽症者が自力で病院、医療救護所等に殺到			避難所等の医療救護所への巡回診療ニーズが徐々に拡大		
	医療ニーズの急増	災害時における病院船の役割			構築	
		災害発生時、病院船は以下の3つの役割を果たします。			対応医療チームが撤退	
					医療機関、薬局等が再開	地域の医療機関等による平常診療が中心

大規模地震発生

1. 危機管理センター (EOC) 「オフサイドセンター」
2. 人と物の組織的導入
3. 最新医療の場の提供 「災害現場に OR、ICU」

P) 策定ガイドライン  
(東京都福祉保健局)