

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災（予防と初動）
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

# はじめに：災害図上演習DIGとは

## 災害(Disaster) 図上(Imagination) 演習(Game)

### 地図を使つての作戦会議(自衛隊)



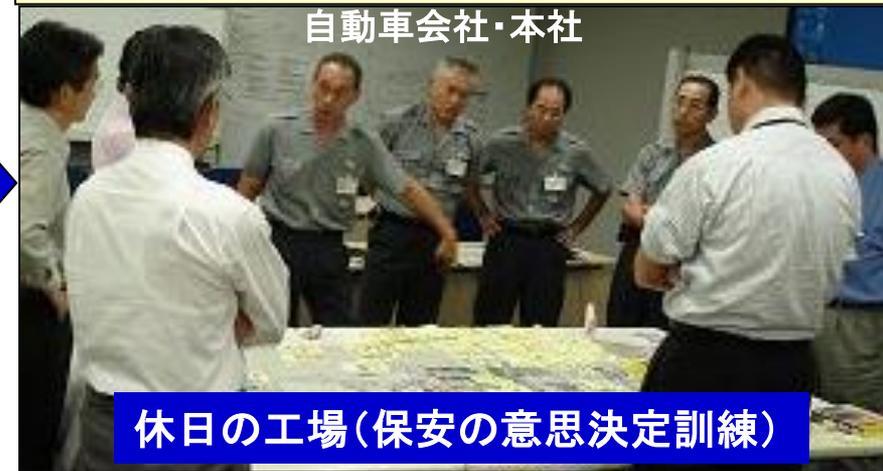
### 1997年三重県で地域防災に活用



### 地域防災の研修手法として定着



### 企業防災(BCP)の検討手法に発展



# 企業でのDIGの事例

## 広域の被害

### 当社関連施設における被害の把握

愛知県内の地図に点在する当社の関連施設（当社工場、関係会社、社宅・社員寮など）をシールでマークすると共に、地図上の幹線道路や鉄道、河川などをペンでなぞる。最後に地域毎の震度や液状化の危険度をペンで塗り、関連施設にどのような影響が考えられるかを検討する。



## 近隣の被害

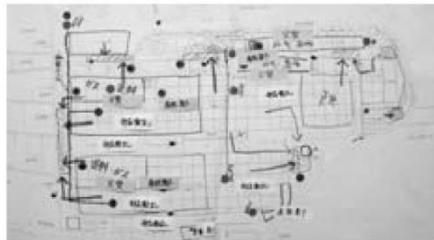
### 当社の工場周辺における災害規模の洗い出し



各工場ごとに分かれ、工場周辺地図に当社関連施設や幹線道路をはじめ、病院や学校などをマークする。それと共に、想定される被害を付箋に書き入れて地図上に貼付していく。（例：橋の落橋、火災の発生、津波など）

## 社内の被害

### 工場内における被害予想



各工場の見取り図に危険箇所を洗い出すと共に、避難場所への避難ルートを確認する。

- 
- ① 予防対策
  - ② 初動対応
  - ③ 復旧対応



# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓

2. 家庭の防災

3. 職場の防災(予防と初動)

4. 対象とする地震

5. 地震防災計画の検討

6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

# 1. 最近の災害の教訓

- (1) 東日本大震災での初動対応
- (2) 最近の台風災害では？
- (3) 北海道でのブラックアウト
- (4) 広域停電と被害の連鎖
- (5) 新たな感染症について

# (1) 東日本大震災での初動対応(自衛隊)

## 偵察／情報将校

### ① 戦場の霧

・ 偵察(戦闘機やヘリ25機)

撮影：陸上自衛隊

陸上自衛隊  
東北方面隊



気仙沼市

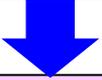
11-03-11 20:12:58

災害の規模を誤るな！

小隊と司令官・参謀の闘い方は違う！

# (1) 東日本大震災での初動対応(自衛隊)

偵察／情報将校



作戦参謀

## ①戦場の霧

・偵察(戦闘機やヘリ25機)

## ②勝つための戦略

## ③活動計画(時間との戦いも)

・戦力配分(短期戦or長期戦)

・前線基地

・進入路

・兵站計画

撮影：陸上自衛隊

陸上自衛隊  
東北方面隊



気仙沼市

11-03-11 20:12:58

## 陸海空自衛隊の統合(JTF-TH)

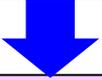
統合部隊の指揮官の訓話

・我々の前に道はない。我々を作る。

指揮官の役目

# (1)東日本大震災での初動対応(自衛隊)

偵察／情報将校



作戦参謀

## ①戦場の霧

- ・偵察(戦闘機やヘリ25機)

## ②勝つための戦略

## ③活動計画(時間との戦いも)

- ・戦力配分(短期戦or長期戦)
- ・前線基地
- ・進入路
- ・兵站計画

対策本部の役目  
戦場の霧をはらす  
先読みと方針  
戦い方を決める  
徹底を図る  
鼓舞する

撮影・陸上自衛隊

陸上自衛隊  
東北方面隊

1 20:12:58

## 陸海空自衛隊の統合(JTF-TH)

統合部隊の指揮官の訓話

- ・我々の前に道はない。我々が作る。

指揮官の役目

# (1) 東日本大震災での初動対応(企業の例)

【災害時には制約がある中で連続して決断を迫られる】



## 緊急時における対応策の優先順位



代表取締役副社長(当時)  
進藤孝生様

- ① 社員・家族の命を守る
- ② 社外への被害の拡大の防止
- ③ 地域への協力・貢献
- ④ 設備の復旧



## (2) 最近の台風災害では？

### 2019年台風15号(千葉の広域停電93万世帯)

・発電(発電所)……………北海道(地震)

・送電(鉄塔、送電線)

・変電(変電所、変圧器)

・配電(電柱、電線)

**教訓: 台風で広域停電が起きること？**

※2018年の広域停電

・台風21号 関西電力(218万世帯)

・台風24号 中部電力(120万世帯)

いずれも復旧まで1週間

## (2) 最近の台風災害では？

### 2019年台風15号(千葉の広域停電93万世帯)

・発電(発電所).....北海道(地震)

・送電(鉄塔、送電線)

・変電(変電所 変圧器)

・配電(電柱)

**対策本部の役目**  
戦場の霧をはらす  
先読みと方針  
戦い方を決める  
徹底を図る  
鼓舞する

教訓: 台風

※2

ること?

8万世帯)

0万世帯)

いりれも復旧まで1週間

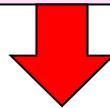
# (3) 北海道でのブラックアウト

## 胆振東部地震での苫東厚真発電所の被害と復旧

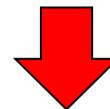
地震発生は2018年9月6日

1号機、2号機、4号機が停止(3号機は廃止されていた)

- ・1号機は9月17日に運転を再開 : 11日目
- ・4号機は9月25日に運転を再開 : 19日目
- ・2号機は10月10日に運転を再開 : 34日目



地震の揺れで停止した火力発電所の復旧は約1週間～1ヵ月



発電所復旧に平均で約2週間？  
津波が加わると??

# (4) 広域停電と被害の連鎖

## 携帯メールは基地局バッテリーが切れる5時間は使用可能

(平成26年度 静岡県健康福祉部の介護施設向けガイドライン)

携帯電話の充電が十分でも

- ・受信アンテナ(基地局)のバッテリーは6時間
- ・復旧しても音声は通信規制

固定電話は

- ・交換局の非常用電源は半日程度
- ・復旧しても通信規制

数時間で通信機能を失う

通信のほかにどんな影響がでる？

- ・停電ではポンプは？
- ・停電・断水で病院は？
- ・避難所(小学校)に住民が殺到すると？
- ・学校が長期休校だと？

# (4) 広域停電と被害の連鎖

## 携帯メールは基地局バッテリーが切れる5時間は使用可能

(平成26年度 静岡県健康福祉部の介護施設向けガイドライン)

携帯電話の充電が十分でも

- ・受信アンテナ(基地局)のバッテリーは6時間
- ・復旧しても音声は通信規制

固定電話は

- ・交換局の非常用電源は半日程度
- ・復旧しても通信規制

被害の連鎖をイメージできるか  
参謀(防災担当者)に必須の能力

通信のほかにどのような影響がある？

- ・停電ではポンプは？
- ・停電・断水で病院は？
- ・避難所(小学校)に住民が殺到すると？
- ・学校が長期休校だと？

# (5) 新たな感染症について

## 災害図上演習DIG(2003年から2005年)

### 【福岡ドーム(現PayPayドーム)サリンテロ】

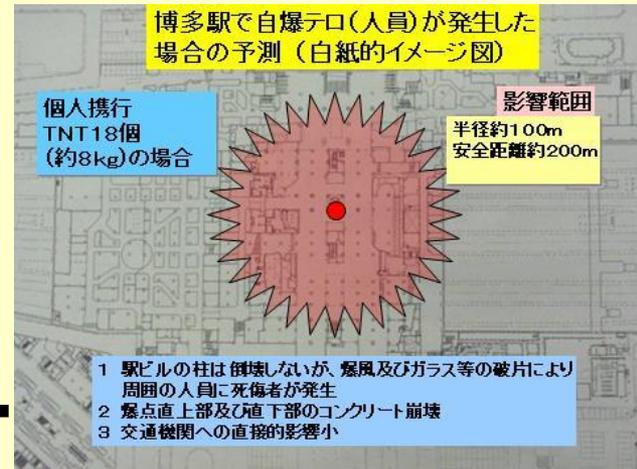
福岡県、福岡市、福岡市消防、福岡県警  
陸上自衛隊、九大病院、福岡大学病院、  
福岡ドーム関係者

### 【博多駅爆破テロ】

福岡県、福岡県警、福岡市、福岡市消防、  
陸自、空自、海保、JR九州、JR西日本、  
地下鉄、福岡赤十字、九州医療センター  
済生会、福大病院、九大病院  
博多ステーションビル、博多ターミナルビル

### 【福岡空港・SARS患者発生】

福岡市(消防)、福岡空港(検疫)、医療機関・



①戦場の霧を晴らす(先遣隊と情報共有)

②戦い方を決める(先ずはゾーニングと戦力配置)

ゾーニングは基本中の基本

# (5) 新たな感染症について(1/23での私見)

**国難**:判断基準は「**病原性(致死率)**」・「**感染力**」・「**医療環境**」の三つ  
・戦場の霧を晴らす(厚生労働省?)⇒戦略・戦術の検討(内閣府?)

**季節性インフル**での日本の年間感染者は約1,000万人、死者数は約1,000人  
**2009年新型インフルエンザ**は早い時期に**弱毒性**と判明していたが、大騒ぎに  
この年の死者は**200人程度**で年間死者数は例年より少なかった。

**今回の新型コロナウイルス(感染者500人、死者20人・・武漢1/23)**は  
「感染者数」は500人はすでに10倍~100倍の**数千人~数万人**か?

※劣悪な環境で感染拡大し、重篤にならないと病院に行かない

現状の死者数約20名は正しい(致死率は低い⇒**インフルよりも高いかも**。  
帰国者向けチャーター機と同乗者に感染者がない⇒**感染力はインフルより弱いようだ(空気感染はなさそう)**・・私見

水際作戦では潜伏期間の患者は止められない⇒**全世界へ徐々に広まる**。  
**対策や対応は普通のインフルエンザと同じ(軽症者は自宅待機、重傷者は入院)**。  
ワクチンや治療薬ができるまで耐え忍ぶ

もしも強毒性で感染力が高い場合は、拡大すれば**戒厳令(そうはならないだろう)**  
・**外出・移動・入出国禁止(新規感染者ゼロ+2週間程度=2ヵ月か?)**

# (5) 新たな感染症について(6/3での私見)

## 戦場の霧をはらせたか？

- ・病原性(致死率)、感染力、医療環境+検査能力(場所、人材、資機材)
- ・6/3公表では国内感染者17,000人、死者900人⇒死者率は約5%？

## 先読みはできていたか？

- ・感染広がり⇒指定感染症⇒医療崩壊、経済的被害

## 目標設定ができていたか？

- ・犠牲者を最小に
- ・経済的ダメージを最小に

## 戦い方(感染症専門家と危機管理専門家の総合力)と対応戦力・兵站に問題は？

第1段階: 拡大防止: 自粛要請(日本人の自粛力!!)

⇒拡大すれば医療崩壊、社会崩壊

第2段階: 経済的制限は極力軽くし、死者の最小化(早期発見と重症者対応)

第3段階: ワクチンや特效薬の開発⇒季節性インフルエンザと同等になる

## 反省点

- ・感染症の専門家は危機管理の専門家ではない(本部要員の不在)
- ・指定感染症の指定(感染者は原則入院)→医療危機を招いた
- ・前回(2009)は弱毒性なのに強毒性マニュアルを適用した。
- ・今回は最初は弱毒性扱い、途中で強毒性扱い、その後に中程度扱いとなった。
- ・今後は毒性に応じた戦い方と備え(第2波への備えも同じ)

弱毒性(季節性インフル並み)、中程度(今回)、強毒性の戦い方のまとめ

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓

2. 家庭の防災

3. 職場の防災(予防と初動)

4. 対象とする地震

5. 地震防災計画の検討

6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

## 2 家庭の防災

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# 阪神淡路大震災の特徴

- Intensity 7 Area
- 断層
- 市町村界
- 区界

神戸、芦屋、西宮

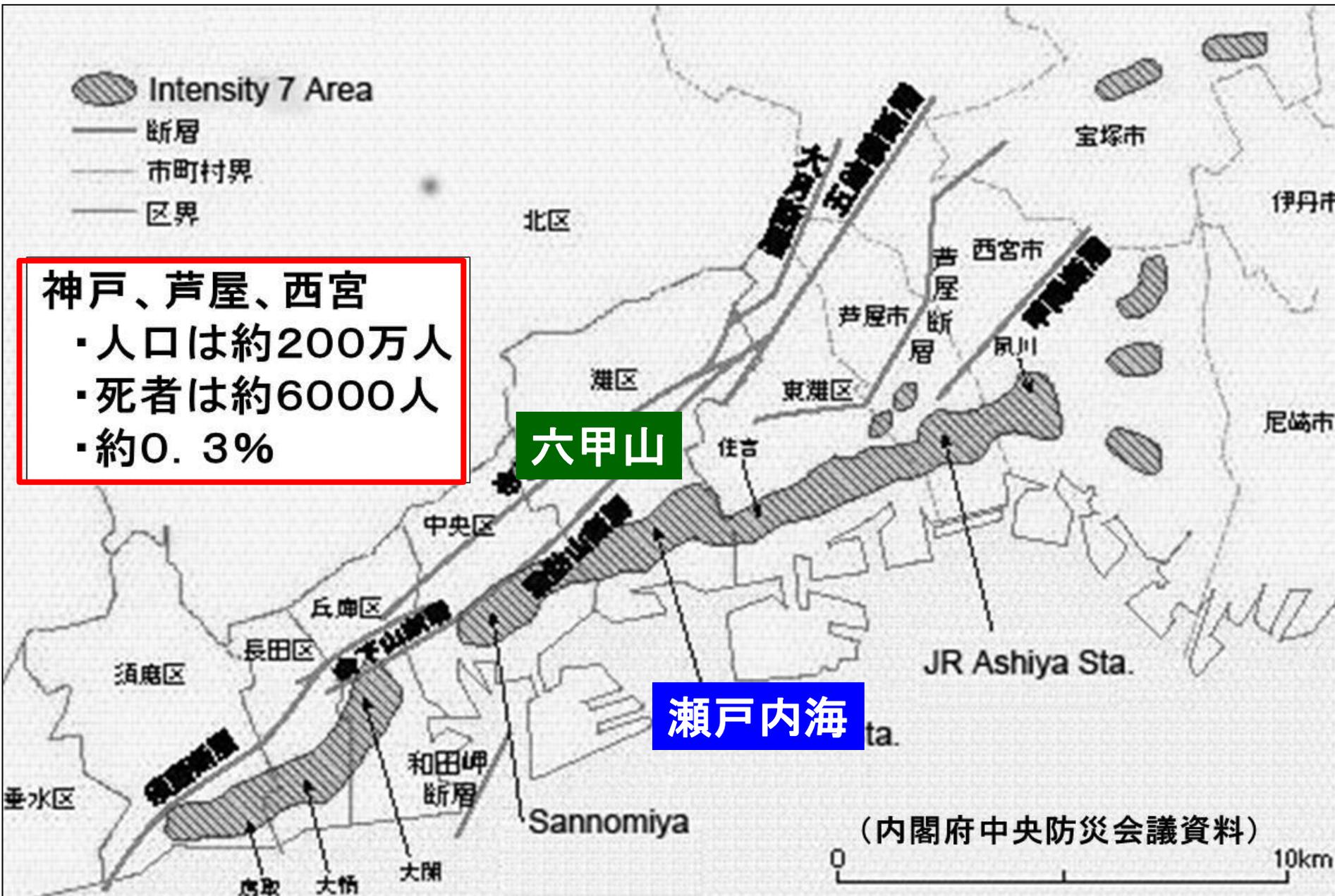
- ・人口は約200万人
- ・死者は約6000人
- ・約0.3%

六甲山

瀬戸内海

(内閣府中央防災会議資料)

0 10km



# 阪神淡路大震災（震度6強～とは？）

神戸市内のコンビニの映像

05:31:14

# ワークショップでは(家庭での対応)

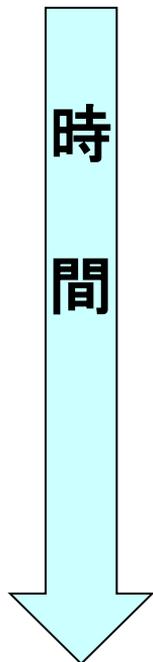
地震が発生してから一段落するまであなたの行動は？

(条件設定: 停電、外は明るい、家族全員が在宅、服は着ている)

津波の心配はないとして (自分の考えでOK)

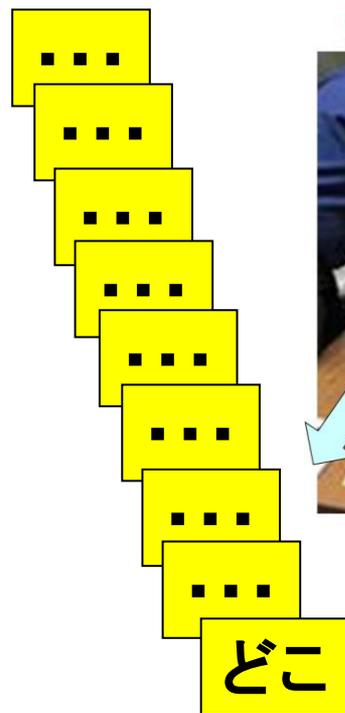
一市民として(消防、警察官・・・ではない)

地震発生



- ①身の安全
- ②.....
- ③窓を開ける？
- ④.....
- ⑤火元確認？
- ⑥.....
- ⑦外に出る？
- ⑧.....
- .....
- .....
- どこにいる？

## 1枚に1項目



# 家庭での対応（自宅にいる時に地震が発生）

地震が発生してから一段落するまで自分の行動は？

（停電、外は明るい、家族全員が在宅、服は着ている）

- ・津波の心配はないとして（自分の考えでOK）
- ・一市民として（消防、警察官・・・ではない）

地震発生

時間

	初回	見直し	深夜	対策
①身の安全				
②.....				
③家族の確認				
④.....				
⑤火元の確認				
⑥.....				
⑦外に出る				
.....				
どこ:				

## 2 家庭の防災

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# 旧耐震木造住宅の振動実験(全壊と倒壊)

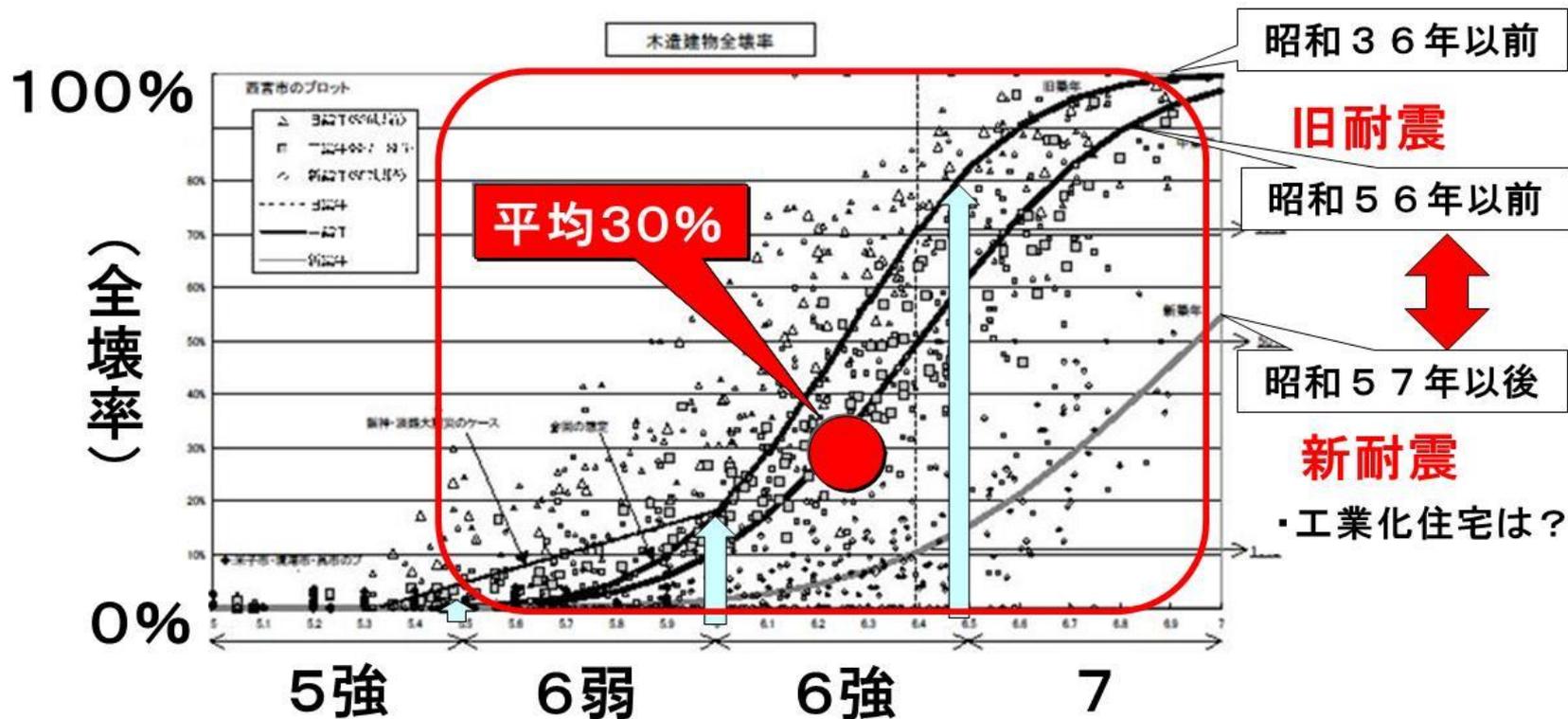
罹災証明ではどちらも「全壊」ですが..



一段落した時に入院、遺体安置所と書いた方は？

➡正常性バイアス

# 木造全壊率は？（倒壊はおおよそこの1割）



**本部要員は震度分布で被害状況を読み！！**

5強 : びっくりした～

6弱 : 古い・木造・2階建・瓦屋根(安普請)

6強以上 : 古い木造密集地で大災害

**※死者の98%は旧耐震住宅**

**・安否確認をすべき社員(本部要員から外す)**

# 直下地震の被害想定(人口1万人あたり)

## 現在の都市部

人口	10,000	人
世帯数	5,000	世帯
木造棟数	2,000	棟
全壊	600	棟
倒壊	60	棟
生埋め	120	人
重傷者	60	人
⇒死者	20	人
出火件数	3	件

1世帯当たり2人

マンション等が多い

全壊率30%と仮定

約100人当たり1人

約200人当たり1人

死者率は0.2%

阪神淡路大震災では  
・神戸市 0.3%

＋マンションの被害

# 直下地震の被害想定(人口1万人あたり)

## 現在の都市部

人口	10,000	人
世帯数	5,000	世帯
木造棟数	2,000	棟
全壊	600	棟
倒壊	60	棟
生理め	120	人
重傷者	60	人
⇒死者	20	人
出火件数	3	件

消防力(平均的には)

消防職員数は？

- ・人口1000人当り1人
- ・人口1万人当りでは10人

常時の戦力(2交代～3交代)？

- ・勤務中の職員は3人～5人
- ⇒持っている車両は1台  
(消防車？救急車？)

消防車・・・重点地区へ  
救急車・・・広域搬送へ

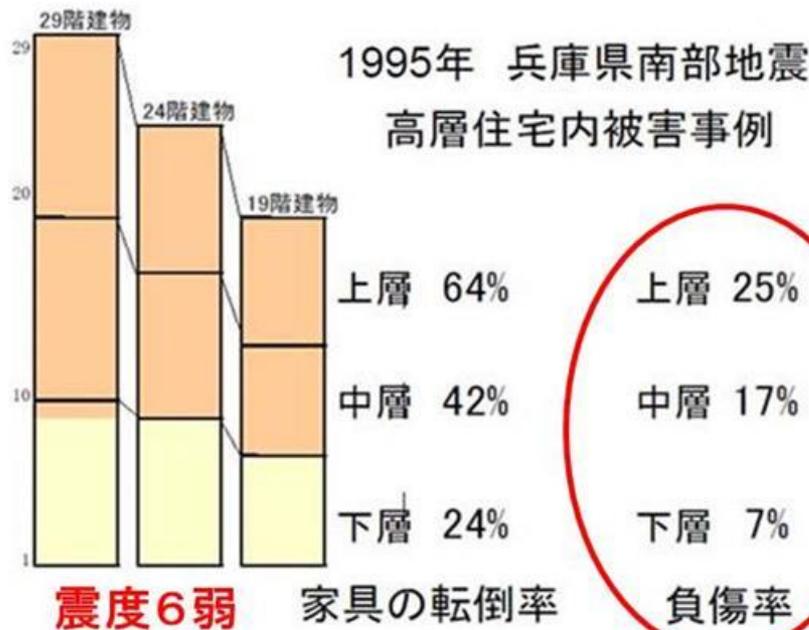
＋マンションの被害

# マンションの倒壊は少ないが・・・



阪神淡路大震災・東灘区

福岡県西方沖地震・天神 震度5強



清水建設技術研究所提供資料に加筆

# 企業の防災も家庭の防災から

## 阪神淡路大震災での事例

事業	施設被害	340	億円
	商品～営業損失	160	億円
	合計	500	億円
職員 (正職員・定時職員)	本人死亡	8	人
	家族死亡(3親等)	93	人
	家屋全壊	533	世帯

神戸市職員の参集率は当日40%、1週間70%

阪神淡路大震災で疎開した小中学生は約2万人



企業の防災も家庭の防災から

## 2 家庭の防災

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# 救出は誰が行う？

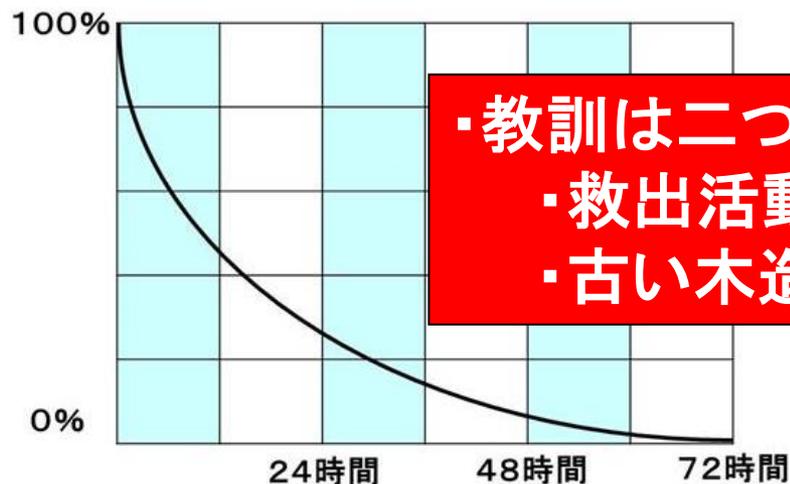


(マンションでは家具の下敷き・閉じ込め)

# 芦屋市建設部の救出活動の記録では

- ・初日の生存率は80%
- ・2日目の生存率は20%
- ・3日目の生存率はゼロ

(芦屋市の救出活動)



- ・教訓は二つ
- ・救出活動は時間との競争。
- ・古い木造アパートに住まわせてはならない

古い木造アパートから  
学生の遺体が多数  
神戸大学では37名の  
下宿生が亡くなった。  
(東灘～芦屋～西宮)

↓  
親は？会社は？

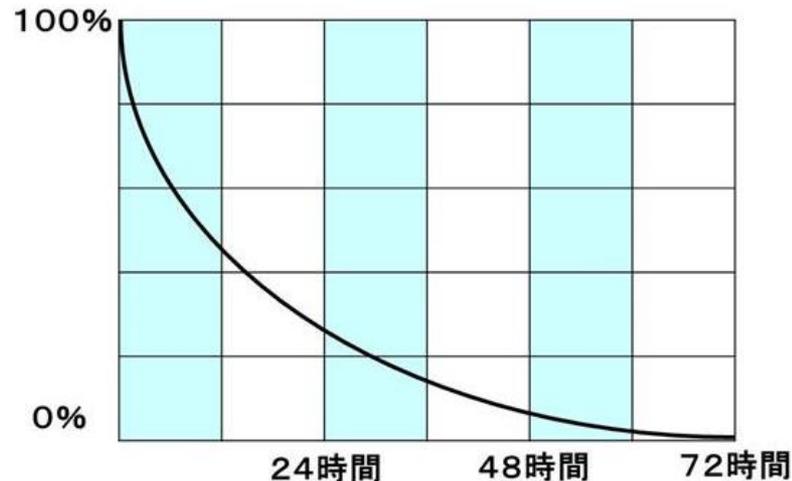
# 2016年4月 熊本地震でも



# 災害時は連続して決断を迫られる！

- ・初日の生存率は80%
- ・2日目の生存率は20%
- ・3日目の生存率はゼロ

(芦屋市の救出活動)



行動	見直し	深夜	対策
①身の安全			
②.....			
③家族の確認			
④.....			
⑤火元の確認			
⑥.....			
⑦外に出			
.....			
どこ:			
時間:			

- ①家族を救出する時間は？
- ②職場では？

- ・母親や保育士は？
- ・地域や消防団は？
- ・企業の目標は？  
3分？30分？3時間？
- ・皆さんの訓練では？

# 災害時は連続して決断を迫られる！

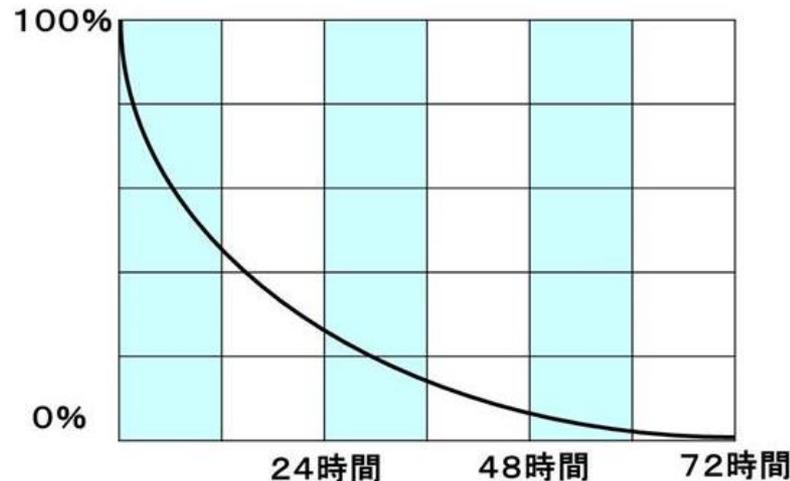
## 72時間とは？

致命傷を負っておらず、生存空間があるか？

鵜呑みにしない

- ・初日の生存率は80%
- ・2日目の生存率は20%
- ・3日目の生存率はゼロ

(芦屋市の救出活動)



行動	見直し	深夜	対策
①身の安全			
②.....			
③家族の確認			
④.....			
⑤火元の確認			
⑥.....			
⑦外に出る			
.....			
どこ:			
時間:			

- ・母親や保育士は？
- ・地域や消防団は？
- ・企業の目標は？  
3分？30分？3時間？
- ・皆さんの訓練では？

# 住む家を失う人は？

人口	10,000	人
世帯数	5,000	世帯
木造棟数	2,000	棟
全壊	600	棟
倒壊	60	棟
生理め	120	人
重傷者	60	人
⇒死者	20	人
出火件数	3	件

都市部

1世帯当たり2人

⇒ 1200人 + 大規模半壊 + 全焼  
⇒ 社員・家族は？



住む家を失った社員の支援計画は？

# 鵜呑みにしない

**避難**とは：危険な場所から**安全な場所**へ

- ・津波**避難場所**（津波・洪水・・・）
- ・広域**避難場所**（大規模火災）

## 収容**避難所**

家を失った方、要援護者・・・

早い者勝ちではない

事前に町会ごとにスペースを決めておく

現状では住民が殺到、人であふれる

➡家族の集合場所ではない（危険）

そもそも地震だ！避難だ！は大間違い。

空爆の後に防空壕に逃げますか？

（地震・消火失敗・大規模火災・避難）

## 2 家庭の防災

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# 優先順位

行動	
①身の安全	
②.....	
③家族の確認	
④.....	
⑤火元の確認	
⑥.....	
⑦外に出る	
.....	
どこ:	
時間:	

## 一般的な優先順位

- ・身の安全
- ・家族への声かけ
- ・自宅の確認

- ・ご近所
  - ・救出・搬送
  - ・初期消火

- ・自宅に戻る
  - ・片付け
  - ・家族生活確保

- ・支援に向かう
- ・職場に向かう

「共助」は知っているが.....  
100人に1人

この時間を目標に

- ・風呂に水をためる？
- ・事前に
- ・非常持ち出し品？
- ・備蓄は大切だが..
- ・救出、救急、消火
- ・親類へ無事の連絡？

# 職員携帯カード(行動基準)の例

## A社

### 地震発生時の行動基準

大地震が発生したら  
あわてず  
人命第一に行動

#### 優先順位

- ①自分・家族・仲間の安全確保
- ②地域で困っている人を助ける
- ③落ち着いてからの行動は  
会社・上司へ連絡・指示に従う

## B社

### 防災対策・発生時の対応は

1. 人命第一
2. 地域優先
3. 迅速復旧

### 個人の基本行動

職場  
では

- 身の安全確保
- 救援・救護
- 二次災害防止  
に努める

自宅  
では

- 家族を含めた  
身の安全確保
- 地域での救援・  
救護に努める

# 深夜に地震発生



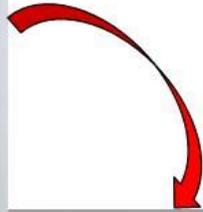
暗闇でも大丈夫ですか？

どんな準備が必要ですか？

・懐中電灯？ヘルメット？

・靴をはいて、眼鏡をして寝る？

# 深夜に地震発生



# 家庭・地域では

## 案1)

- ・懐中電灯、靴、ヘルメット、軍手...
- ・非常袋を持って避難所へ！

## 案2)

- ・丈夫な家
- ・家具の転倒防止、ガラスの飛散防止
- ・地域での協力、装備（ヘルメットや資材）  
（全員が自主防災員の気持ちで）

# 職場でも

## 案1)

- ・懐中電灯、靴、ヘルメット、軍手...
- ・非常袋を持って避難所へ！

## 案2)

- ・丈夫な建物
- ・設備の転倒防止、ガラスの飛散防止
- ・職場での協力、装備  
(全員が職場防災隊の気持ちで)

職場でも

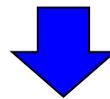
# 地震防災の優先順位①

多数の方が救出された一方で・・

## 阪神淡路大震災の犠牲者の内訳(私見)

- ・ **ほぼ即死の方** 約4,000名
- ・ 救出可能・焼死? 約1,000名
- ・ 医療機関が停止 約 500名
- ・ 災害関連死 約1,000名  
(ほとんどは家を失った方)

- ・ 非常袋で防ぐことができるのは?
- ・ 避難訓練で防ぐことができることは?



**死者や遺族の声を聴け!**

優先順位を間違えない事

# 地震防災の優先順位②

地震発生当日の初動活動(自衛隊の到着前に終了した)



# 優先順位③ 熊本県・西原村河原地区の活動

## 地区の孤立を想定した共助(協働)

- ・住民で役割を分担(技能を事前把握:10年前から実施)  
看護師・介護経験者8名、調理師2名、元自衛隊員(配膳指揮)・
  - ・避難所では町会(集落)ごとにスペース配分  
安心感、要援護者支援、町会ごとの役割分担(協働)
  - ・自家発、プロパンガスボンベなどの持ち寄り
  - ・工務店は夜間工事に用投光器、水道事業者が湧水から配管工事
  - ・農家(1年分のコメを保管)などが食材の持ち寄り
  - ・消防団が地区の警備
  - ・こどもたちも積極的にお手伝い
- 他県の応援職員は連絡役で良い



過去の震災での教訓どおり

# 危機管理とは

## ベストの危機管理とは？

→危機に陥らないこと(被害を出さないこと)

## セカンドベストは

- 迅速・的確な対応で被害を最小に抑え、早期復旧
- ・臨機応変に的確な対応を取れるリーダー(人材育成)
  - ・全員が自主防災隊員、自衛消防隊員
  - ・防災対策としての備え(資機材、備蓄など)

## 2 家庭の防災

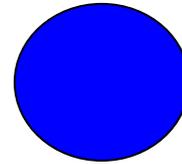
全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# 地図の準備

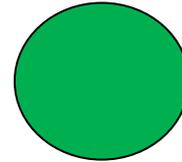


# ①役に立つものは？



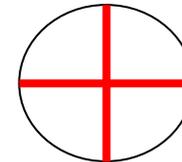
防火用水

消防団

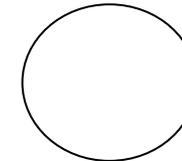


会館

防災倉庫

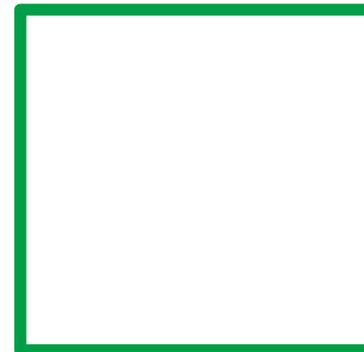


〇〇病院



〇〇薬局

コンビニ



小学校

△△公園

## ②地域の危険個所

・倒壊の多い地域はどこ？

茶

・生き埋めはどこで？……小さな●シール

50～100人に1人？（もっと少ない？多い？）



出火場所

大きな●シール

# ③課題や対策・対応を考える

<p>1) 被害・課題</p> <p>■ ■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■</p> <p>■</p> <p>■ ■</p>	<p>2) 予防対策</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■</p> <p>■ ■</p> <p>■</p>
<p>3) 初動</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■</p>	<p>4) 長期</p> <p>■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■</p>

救出、初期消火など

避難所運営、要援護者支援など



# ④まとめと発表



# ⑤対応マニュアル例(町会、マンション)

☆判断  
 ◎主担当  
 ○担当・協力  
 ▼情報展開

対応	家庭	会長	班	班	民生委員	市	ページ
...	◎						2
...	○	▼	◎		◎		3
...	○	☆	○	◎	◎	▼	4
...			◎		○	○	5
...		▼	◎		○		7
...		◎	○			▼	8
...	○		◎		○		10
...		◎				○	11

個別マニュアル

**安全確保**

①.....

②.....

**避難誘導**

③.....

④.....

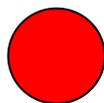
タイムラインは全体の動きの中で検討

## 2 家庭の防災

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

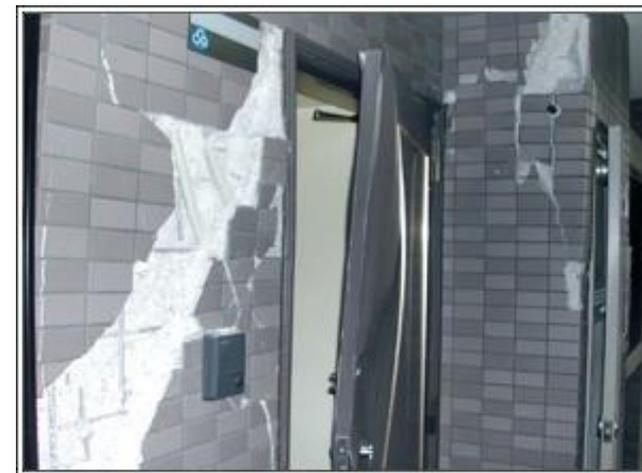
- (1) 震度 6強の揺れと家庭での対応
- (2) 建物倒壊や家具転倒による被害
- (3) 救出活動と避難所
- (4) 家庭の防災の見直しとまとめ
- (5) 地域の防災
- (6) マンションの防災

# マンションでは(専有部) どんな被害が？

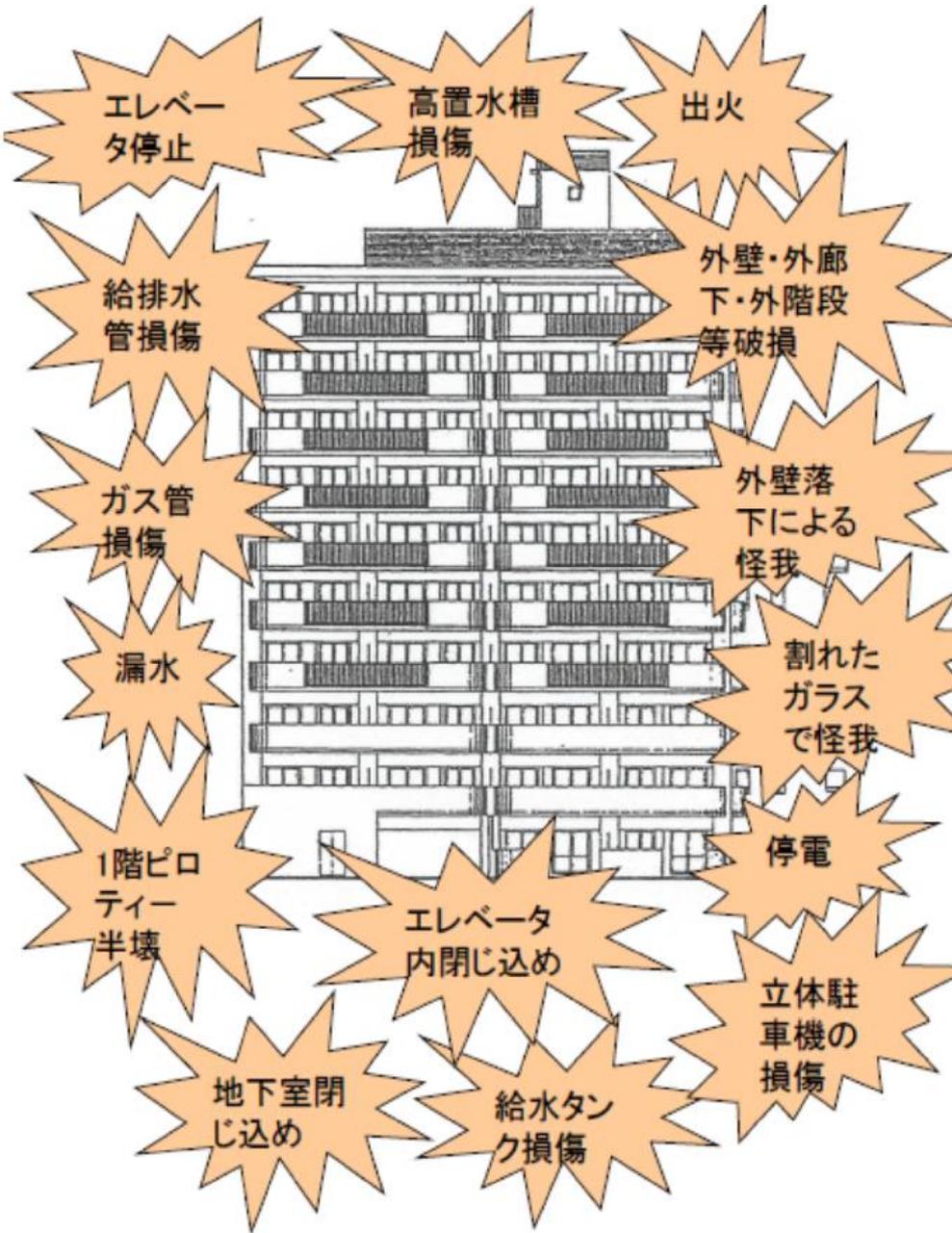


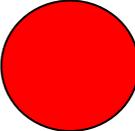
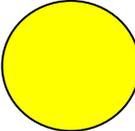
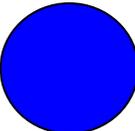
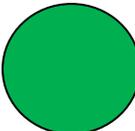
## 閉じ込め

- ・転倒
- ・落下
- ・破損
- ・出火
- ・
- ・
- ・



# 棟全体(共有部)では？



-  例 危険箇所
-  例 気を配るべき方
-  例 消火設備
-  例 役立つ物(救出道具)

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災（予防と初動）
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

### 3 職場の防災（予防と初動）

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

(1) 職場の防災の考え方

(2) 近隣の状況

(3) 職場の予防対策（敷地内、建物、建物内部）

(4) 初動対応

(5) 業種別の基本方針と標準的対応の事例

# 家庭・地域の検討手順

## STEP1 被害想定

- ・広域(ライフライン・交通網)
- ・地域
- ・自宅、家族

## STEP2 方針策定

- ・家族を守る
- ・地域を守る

## STEP4. 対応立案

- ・地域の対応
  - ・初動対応
  - ・要援護者支援
  - ・被災者支援
- ・自主防災組織

## STEP5 防災装備

- ・備蓄、移動手段、資機材、通信...

## STEP3. 予防立案

- ・安全な場所
- ・丈夫な建物
- ・転倒、落下防止など

## STEP6 実効性向上

- ・啓発、訓練

# 企業の検討手順

## STEP1 被害想定

- ・広域(ライフライン・交通網)
- ・本社、工場、物流拠点、協力会社・・・
- ・地域、社員・家族、ドライバー・・・

## STEP2 方針策定

- ・人命を守る
- ・業務を守る(+地域貢献)

## STEP4. 対応立案

- ・対応計画(初動、継続・緊急対応、復旧)
- ・中枢組織
- ・実行部隊(要員、資機材、車両)
- ・後方支援、社員・家族対応
- ・資金計画

## STEP5 防災装備

- ・備蓄、移動手段、資機材、通信・・・

## STEP3. 予防立案

- ・安全な場所
- ・丈夫な建物
- ・転倒、落下防止など

## STEP6 実効性向上

- ・啓発、訓練
- ・点検、改善

## 3 職場の防災（予防と初動）

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

(1) 職場の防災の考え方

(2) 近隣の状況

(3) 職場の予防対策（敷地内、建物、建物内部）

(4) 初動対応

(5) 業種別の基本方針と標準的対応の事例

# 低地では？

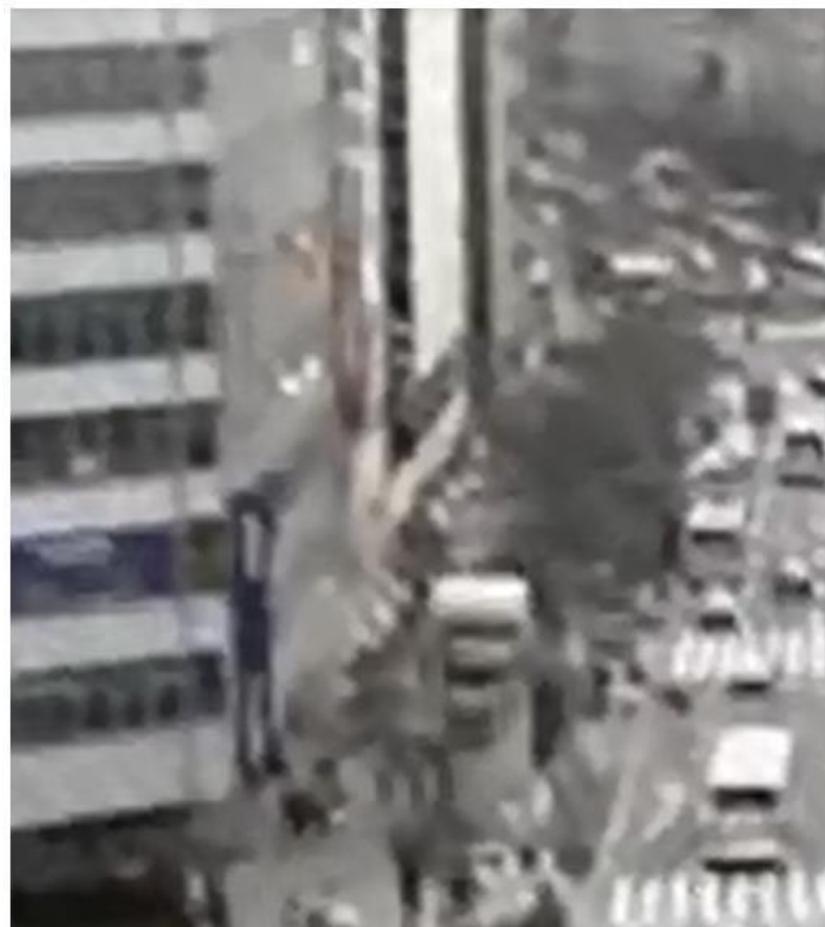
ポートアイランド



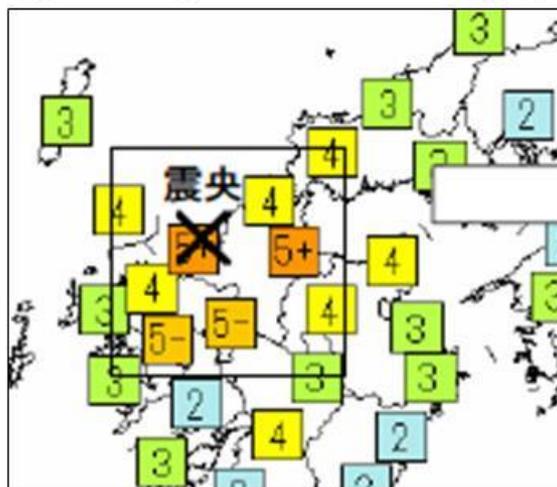
# 都市部の被害の例(震度5強)



窓ガラス360枚が落下



福岡県西方沖地震



# 近隣の状況(施設・会社の周辺)

- ・木造密集地は？ 赤  倒壊 出火
  - ・生き埋めは？
  - ・出火は？
- ・津波は？ 青  津波
- ・液状化は？ 土砂災害は？ 茶  液状化
- ・道路・橋は？  落橋 不通
- ・鉄道は？
- ・救急病院は？   病院
- ・送迎路、帰宅路など 



- ・近隣からの要請は？
- ・病院までの搬送は可能？
- ・方面別帰宅路の安全は？

### 3 職場の防災（予防と初動）

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

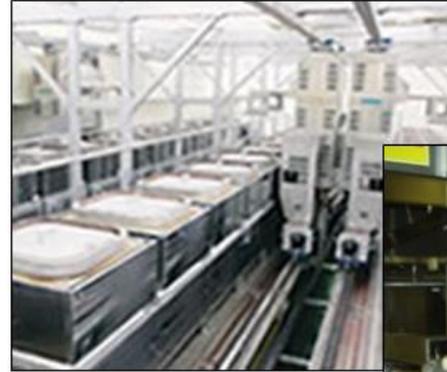
- (1) 職場の防災の考え方
- (2) 近隣の状況
- (3) 職場の予防対策（敷地内、建物、建物内部）
- (4) 初動対応
- (5) 業種別の基本方針と標準的対応の事例

# 敷地 → 建物 → 建物内部

## インフラ・危険物



## 工場



## 物流センター



## 店舗



## スポーツクラブ

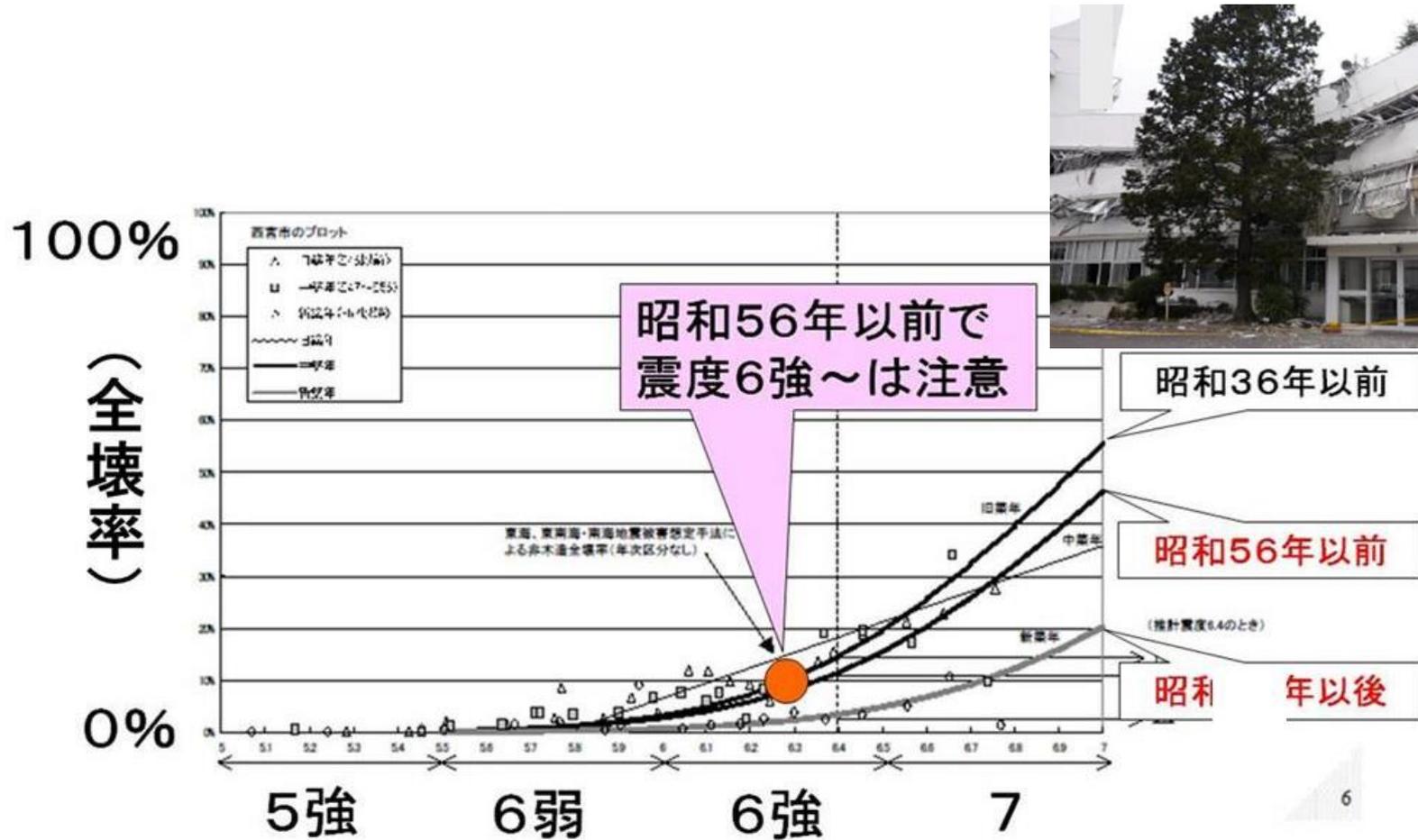


# 敷地(危険物やユーティリティ)

危険物施設	...	●	危険物
受電設備	.....	●	受電
ガス(導管)	...	●	ガス
上水・工水	.....	●	上水
排水施設	.....	●	排水



# 建物(鉄骨造・RC造の全壊率)

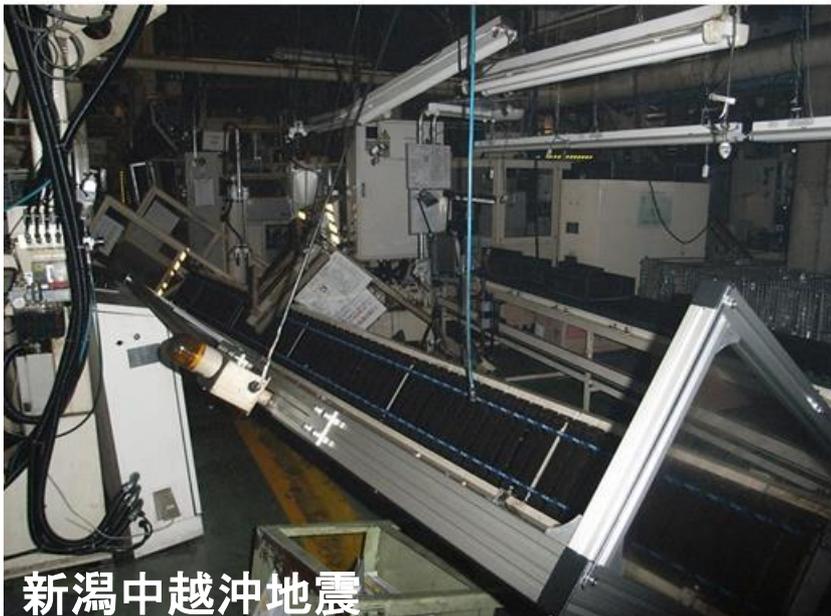


## 建物の重要度を考慮した耐震性の目標

- ・人命重視 IS値0.60(倒壊はさせない・・・最低目標)
- ・継続使用 IS値0.90(消防署など)

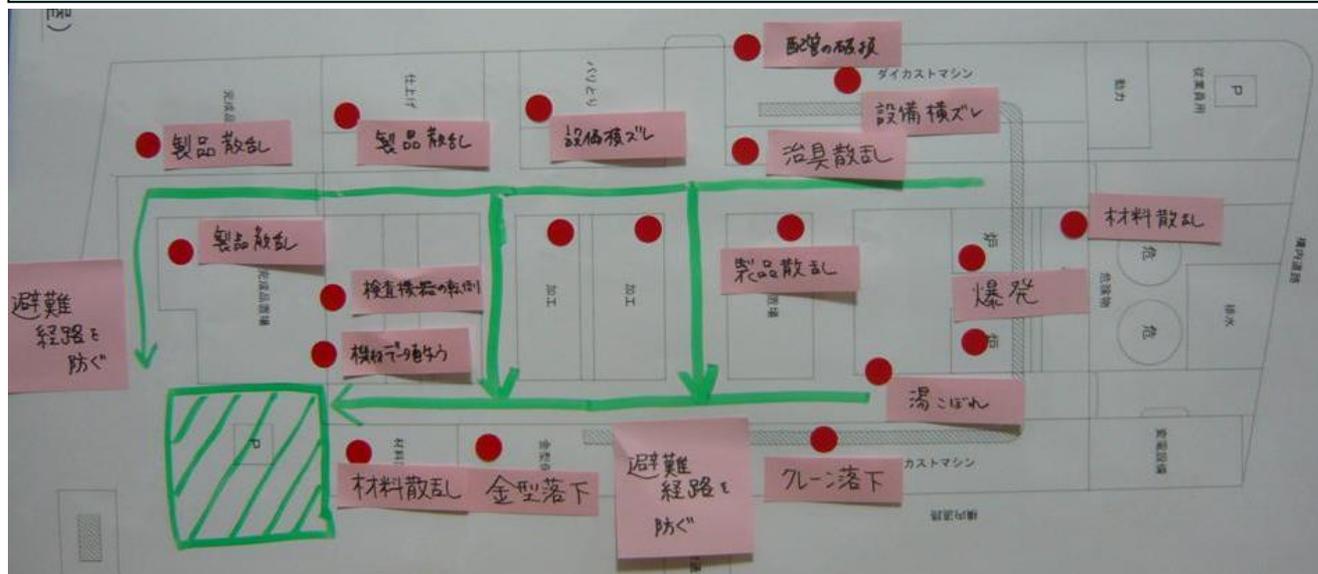
※Is値1.0の補強を行っている企業もある(震度7でも継続使用)

# 建物内部(震度6強では)



# 建物内部（危険個所の洗い出し）

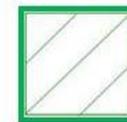
漏れる・あふれる・燃える・爆発する  
倒れる・飛び出す・ぶつかる・動き回る  
外れる・落ちる・崩れる



重大な事態は赤●で  
説明は小さな付箋で

倒壊・出火..

避難スペース



避難路



負傷者数

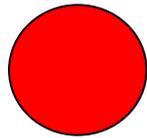
..人

出火件数

..件

# 予防対策などの検討

## 建屋・ユーティリティ・設備の予防対策



・・・の倒壊

.....済

対策完了

.....不

不足:強化が必要

.....未

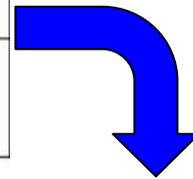
対策していない

↑  
予防対策案

# 優先度の評価1 / 2

## 優先度の評価

	被害	大	小
発生可能性		死傷者発生	軽いけが
高い		●	●
低い		●	○



## 予防対策のまとめ

	問題点	対策	担当	費用	時期
●	...	...			
	...	...			
●	...	...			

### 3 職場の防災（予防と初動）

全国どこでも直下地震が起きてもおかしくない

- (1) 職場の防災の考え方
- (2) 近隣の状況
- (3) 職場の予防対策（敷地内、建物、建物内部）
- (4) 初動対応
- (5) 業種別の基本方針と標準的対応の事例

# 初動対応の検討手順

状況設定



職場の対応

本部の指示が無くとも自律的に動けること



本部の対応

# 状況設定(代表的なケース⇒様々なケース)

## 直下地震の例 海溝型地震の例

- ・15:00、強烈な揺れが10数秒
- ・直下地震と思われる
- ・停電、断水
- ・
- ・大きな揺れは収まったが・・・まだ揺れている
- ・建物は倒壊せず、被害は小さそうだ。
- ・設備・什器が転倒、散乱し負傷者が●人
- ・煙も上がっている▲件
- ・
- ・点呼したら行方不明者がいる
- ・救出したが重傷

想定外をなくせ

地震発生後の皆さんの行動は？

# 初動対応の目安

## 一般企業 医療機関・介護事業

### 1) 地震発生から30分以内

- ・身の安全(来訪者、従業員)
- ・救出、初期消火、安全措置
- ・点呼(再搜索)・津波避難?

### 2) 30分～日暮れ

- ・負傷者手当
- ・家族の安否
- ・帰宅希望者: 帰宅準備→方面別帰宅→帰宅報告(可能であれば)
- ・残留者: 残留準備

### 3) 日暮れ～翌朝までに(夜明けに向けて)

- ・体調維持、負傷者対応
- ・夜明けからの帰宅に向けた準備

### 4) 翌朝～

- ・方面別帰宅、帰宅報告(可能であれば)
- ・家族の安全確保、地域の安全確保、地域支援
- ・被災社員の支援

# 初動対応(職場)

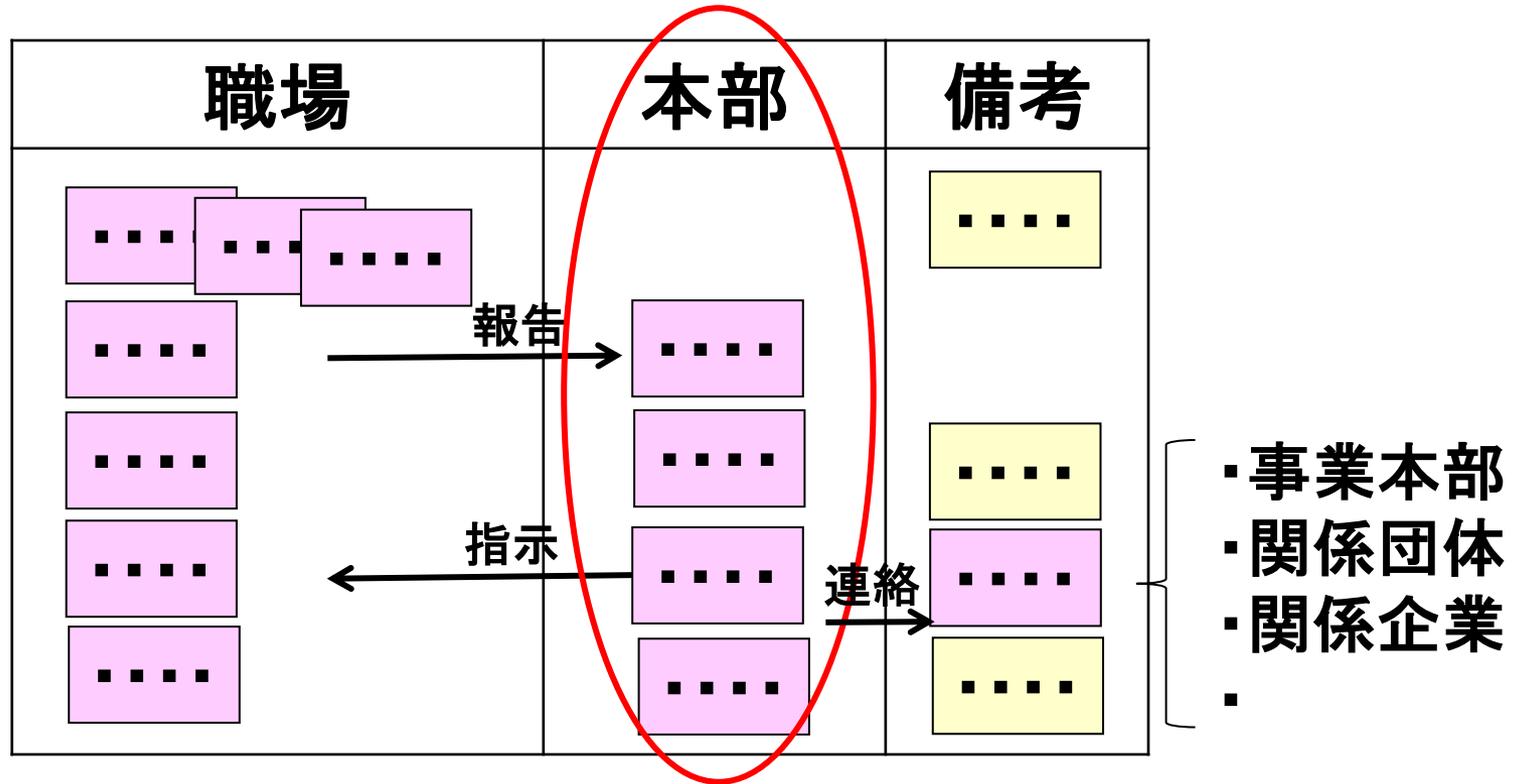
## 1) 地震発生から30分以内(目安)

職場		本部	備え	(例) ・身の安全確保 ・声かけ ・初期消火 ・閉じ込め者救出 ・安全措置 ・(屋外避難?) ・点呼・再搜索 ・搬送(だれがどの病院へ?)  ..... (30分) ・けが人の手当て ・家族の安否確認 ・帰宅準備
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>内勤者</b></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>外勤者</b></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> </div> </div> <td></td> <td></td> <td> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> </td>			<div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;">.....</div>	

事前に備えておくべき事項

# 初動対応(拠点本部)

## 1) 地震発生から30分以内



2) 30分～日暮れ

3) 日暮れ～翌朝までに

4) 翌朝～

# 見落とししやすい事項(製造業の例)

## ●安全確保

- ・来訪者(特に社会見学の小学生)は？

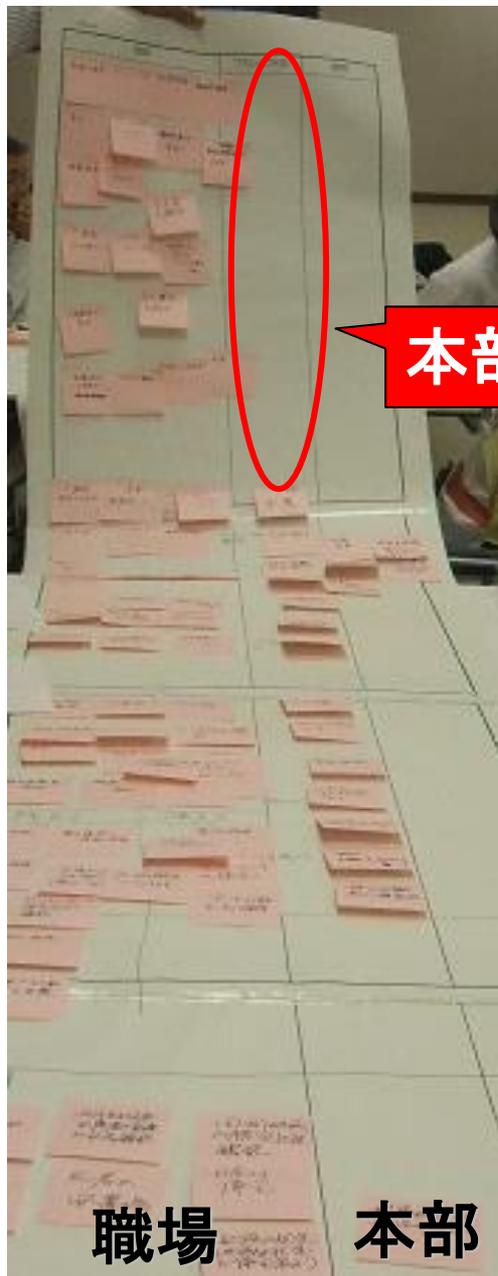
## ●重傷者への対応

- ・運が良ければ、広域搬送？
  - ・だれが付き添う？ 家族への連絡は？
- ・息をひきとったら？(病院で)

## ●帰宅判断と周知

- ・支援が必要な人は？ **方面別帰宅**
- ・負傷者、障害者、女性、ショックを受けている人
- ・帰宅後の報告は可能？

# 拠点本部の初動対応(製造業の例)



本部は？

～30分

～日没

～翌朝

翌日～

職場

本部

●職場の初動は？

・自律的対応

●本部

会社の中では？

・重大事態は？

・報告のない部署は？

社会全体では？

・被害状況→先読み(作戦)

・社員へ提供すべき情報

※初動本部は電話のオペレータではない。

初動本部に必要な訓練とは？

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災（予防と初動）
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

## 4 対象とする地震

(1) 首都圏の地震

(2) 西日本の地震

(3) 首都圏で対象とする地震

次に首都圏を襲う大きな地震はどれでしょうか？

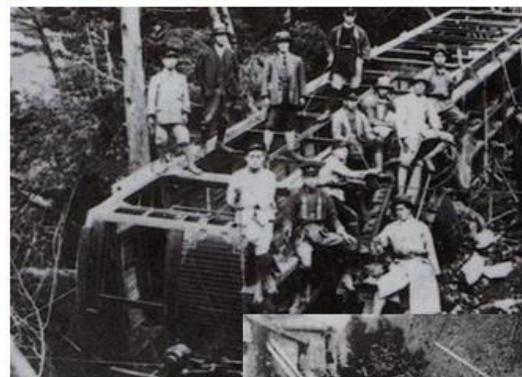
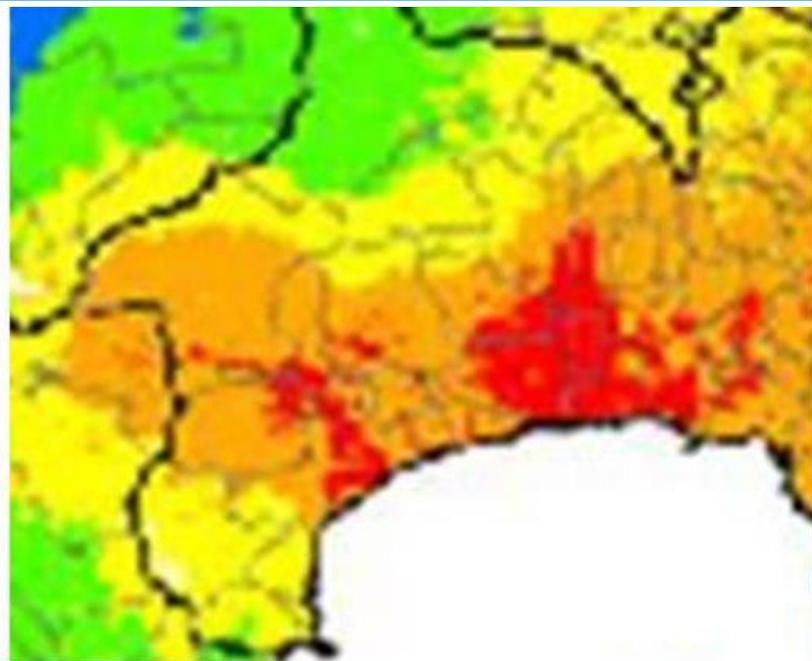
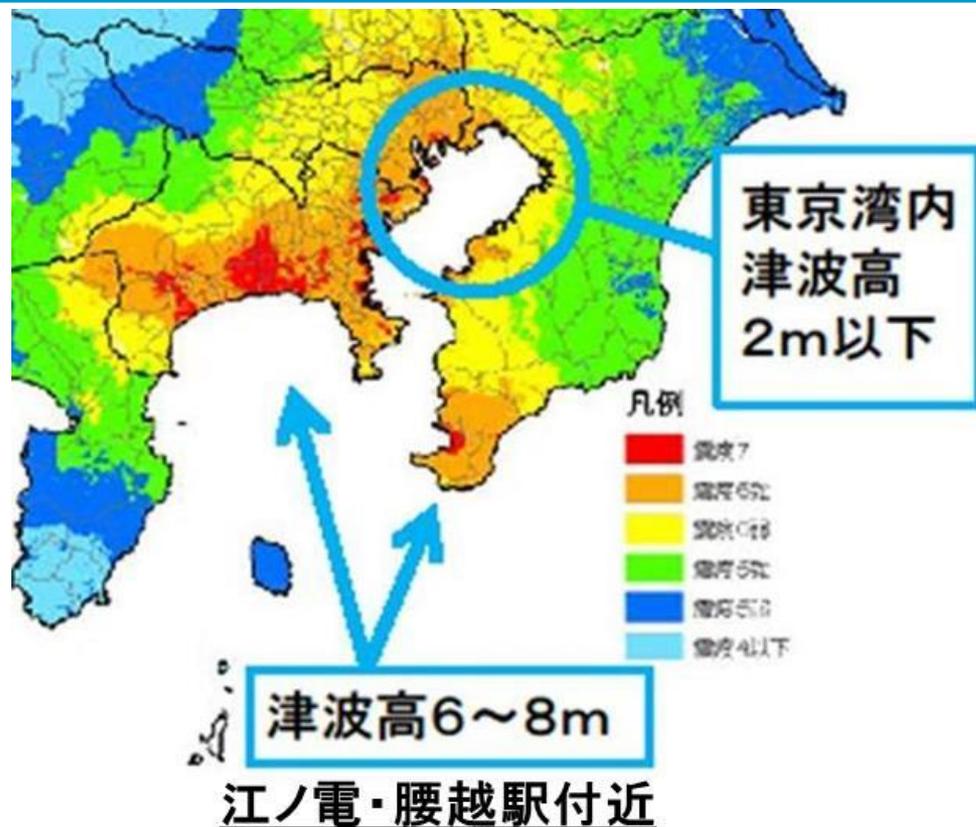
A 関東大震災

B 都心南部直下地震

C それ以外の直下地震

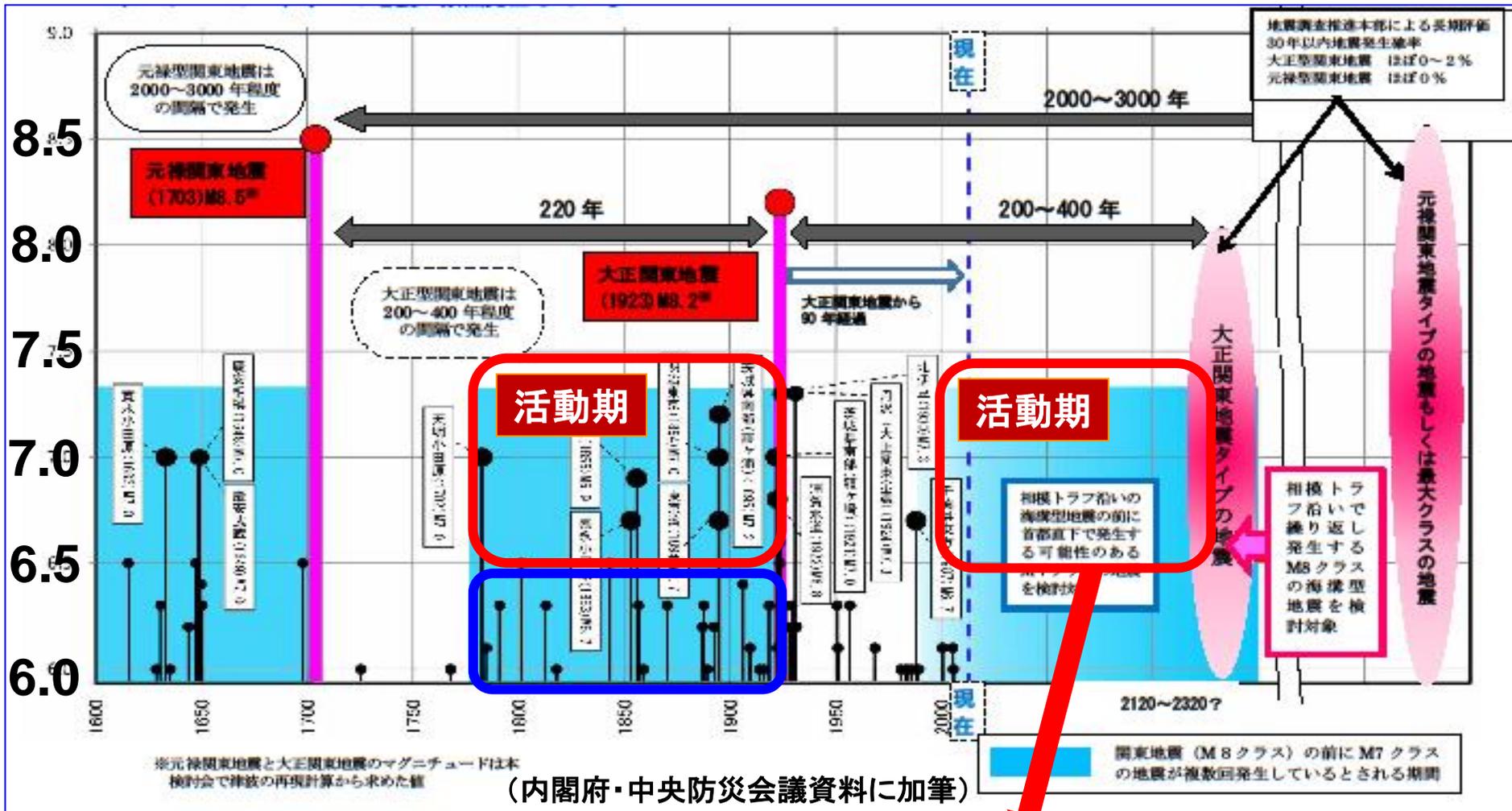
起きてみないとわからない。

# 関東大震災(大正型)の震度と津波





# 首都圏の地震(直下地震)



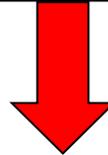
- ・活動期に入るとM=7クラス(6.5~7.5)がたびたび発生。
- ・今後30年以内にM=7クラスの直下地震が発生する確率は70%

→いつ、どこで、どれぐらいの大きさの地震が？

# 地震の大きさと発生回数のイメージ

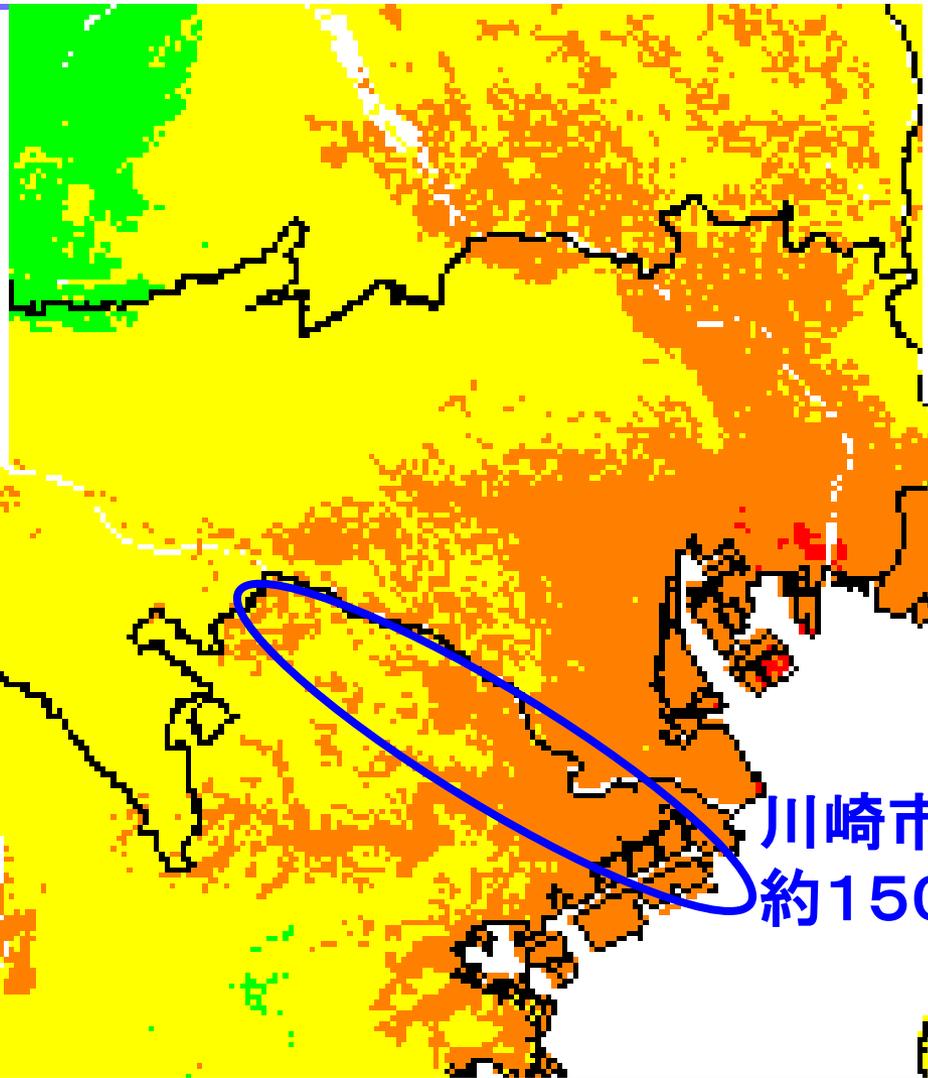
一般にマグニチュードが1小さいと発生回数は10倍

マグニチュード	発生回数
8クラス	1回
7クラス	10回
6クラス	100回



- ①これから直下地震が徐々に増えて、
- ②マグニチュード7クラスが10~30年に1回繰り返し
- ③来世紀に関東大震災が起き
- ④直後に余震が頻発し、10年程度で鎮静化する。

# 都心南部直下地震(M7.3)の被害規模



神奈川、東京、埼玉、千葉  
5倍なら死者 3万人  
10倍なら死者 6万人  
20倍なら死者 12万人  
疎開者は？

川崎市  
約150万人

阪神淡路大震災と比べて被害規模は？

(内閣府・中央防災会議資料に加筆)

# 東日本大震災での東京電力の発電所

東日本大震災で被害を生じた(一部停止)東京湾岸の火力発電所

横浜、東扇島、大井、千葉、五井の5火力発電所  
なお、電源開発の磯子火力も停止した。



# 阪神淡路大震災での鉄道被害と復旧

山陽新幹線・西宮市内



阪急・伊丹駅



JR山陽本線・六甲道駅



地下鉄



区分	復旧月日(地震発生は1/17)
JR(山陽本線)	4月 1日
新幹線	4月 8日
私鉄	6月12日～6月26日
モノレール	7月31日～8月23日
地下鉄	2月16日～8月31日

# 道路の被害と規制

## 道路

### 【6弱エリア】

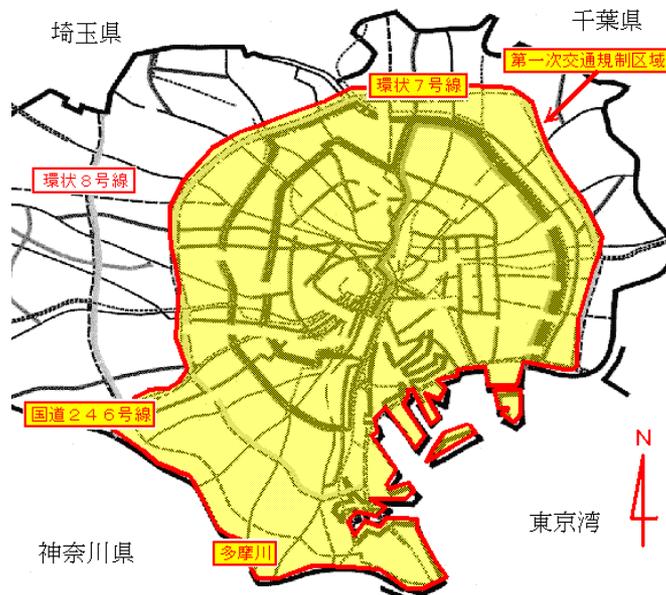
・6強エリアほどではないが液状化による地盤変状などで通行不能が発生する。

### 【6強～7エリア】

・主要橋梁被害、液状化による地盤変状も多数発生。

### 【交通規制】

- ・6強～7の地域では3日間は全面通行禁止
- ・他県からの進入禁止
- ・緊急物資および復旧活動のため幹線道路の通行規制(数週間)



## 警視庁の通行規制

- ・黄色の範囲は全面通行禁止
- ・他県からの進入禁止
- ・16号も外からの進入禁止

# 首都高速5号池袋下り線のタンクローリー横転事故

2008年11月



# 都心直下地震(M7クラス)の被害想定

項目	被害概要
揺れ	都心付近で6強、広域に6弱
液状化	海拔5m以下は液状化が広範囲に発生
電気	発電所被害で広域停電、復旧に数週間
通信	広域停電で数時間で停止、復旧に数週間
ガス	埋設管被害で長期に共用停止
上水道	埋設管被害で長期に共用停止
下水道	地下の排水管被害で使用停止
幹線道路	橋梁部で段差、応急復旧後も交通規制
生活道路	低地部は液状化被害、復旧まで長期間
鉄道	各地で脱線、長期に停止
港湾	岸壁やヤードに被害、アクセス路も被害
空港(羽田)	滑走路に液状化・沈下、アクセス路も被害
自衛隊	即日に行動開始
緊急消防援助隊	即日に行動開始
ボランティア	立上りは早い、被災地到着には1週間程度
病院	停電・断水の状況で重傷者が殺到
学校	多くの避難者で教育再開の見込み立たず

自分たちで想定  
※被害の連鎖

## 4 対象とする地震

(1) 首都圏の地震

(2) 西日本の地震

(3) 首都圏で対象とする地震

次に西日本を襲う大きな地震はどれ？

A 南海トラフ巨大地震(レベル2 M9)

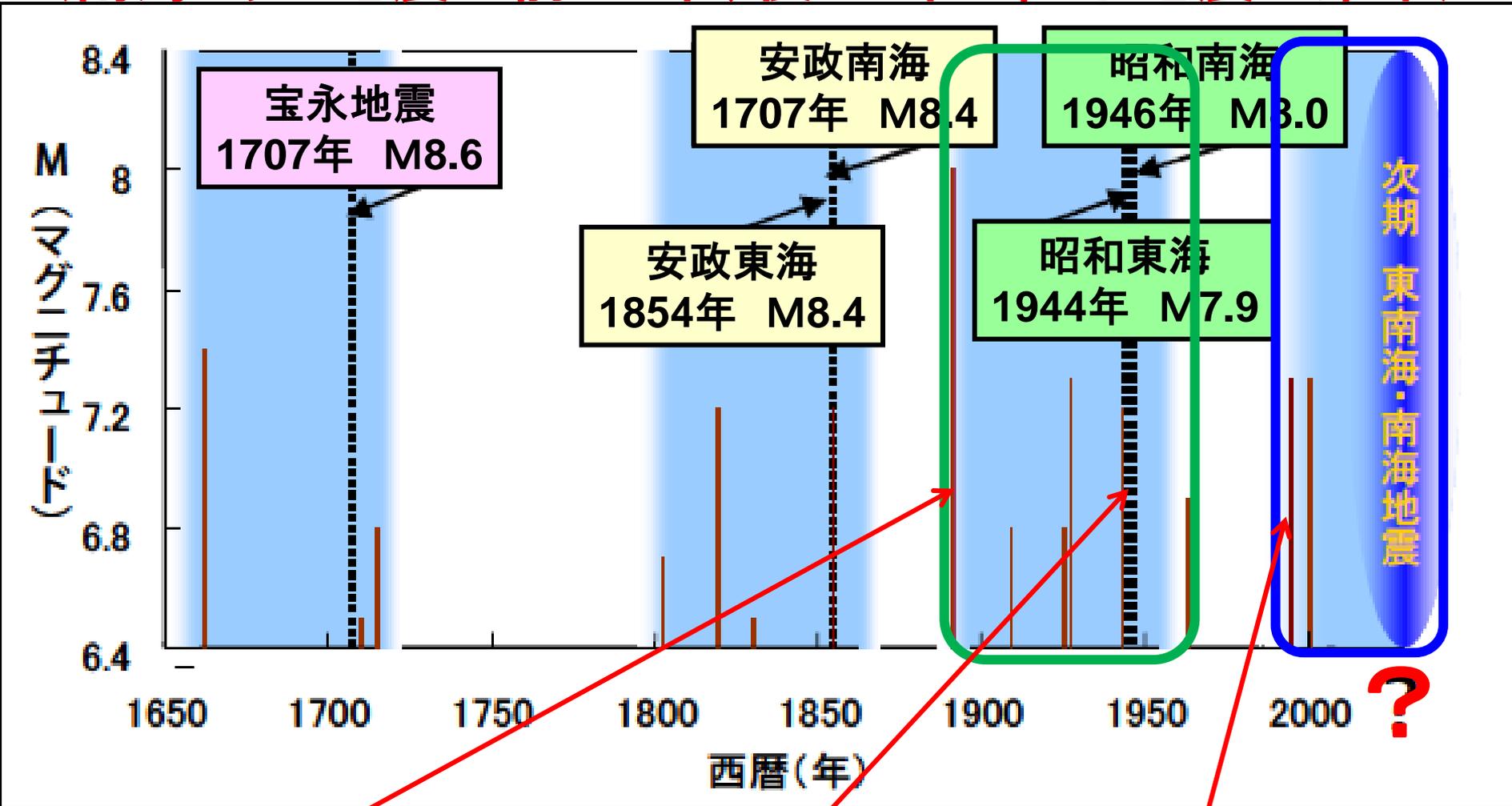
B 南海トラフ地震(レベル1 M8~8.5)

C 大きな直下地震

起きてみないとわからない。

# 南海トラフ地震と直下地震

(南海トラフ地震の前50年、後10年に直下地震が集中)



濃尾地震

三河地震

阪神淡路大震災

(1891年 M8.0 死者7,300) (1945年1月 M6.8 死者2,300人) (1995年1月 M7.3 死者6,434人)

? ≒ 1995 + 50

# 地震の大きさと発生回数のイメージ

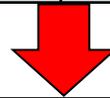
一般にマグニチュードが1小さいと、発生回数は10倍

マグニチュード	発生回数
8.5クラス	1回
7.5クラス	10回
6.5クラス	100回

M8~9

M7~8

M6~7



- ①これから直下地震が徐々に増えて
- ②M7クラスの地震もたびたび発生
- ③ある日、南海トラフ地震が起き
- ④直後には余震が頻繁に繰り返し
- ⑤10年程度で鎮静化する。

# 阪神淡路大震災(1995年)以降 M6以上



**M7以上が6回発生**

# 南海トラフのレベル1とレベル2

南海トラフ巨大地震対策について  
(最終報告)

平成25年5月

中央防災会議  
防災対策推進検討会議  
南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ

平成25年5月

中央防災会議

本ワーキンググループにおいては、これまで主としてレベル2の地震・津波対策について検討を進めてきたが、行政、企業、地域及び個人のそれぞれが実施すべき地震・津波対策の前提を全てレベル2の地震・津波とすることは現実的ではなく、レベル1の地震・津波への対応を基本とし、レベル2の地震・津波に対してどのように対応していくのかという基本的な考え方を整理した。

**レベル1で対策・対応を検討 + 念のための津波避難**

# 南海トラフ地震レベル1は？



1707年  
宝永地震  
↓147年

90年～150年間隔

東海・東南海・南海(十日向灘?)  
富士山の噴火



1854年  
安政地震  
↓90年

東海・東南海  
↓32時間  
南海



1944-46年  
昭和の地震

小さ目の東南海  
↓2年  
南海

東海・東南海・南海沖における巨大地震の震源地  
1994年東南海地震で東海地方は未破壊領域として取り残された

次は？いつ、どれぐらい？

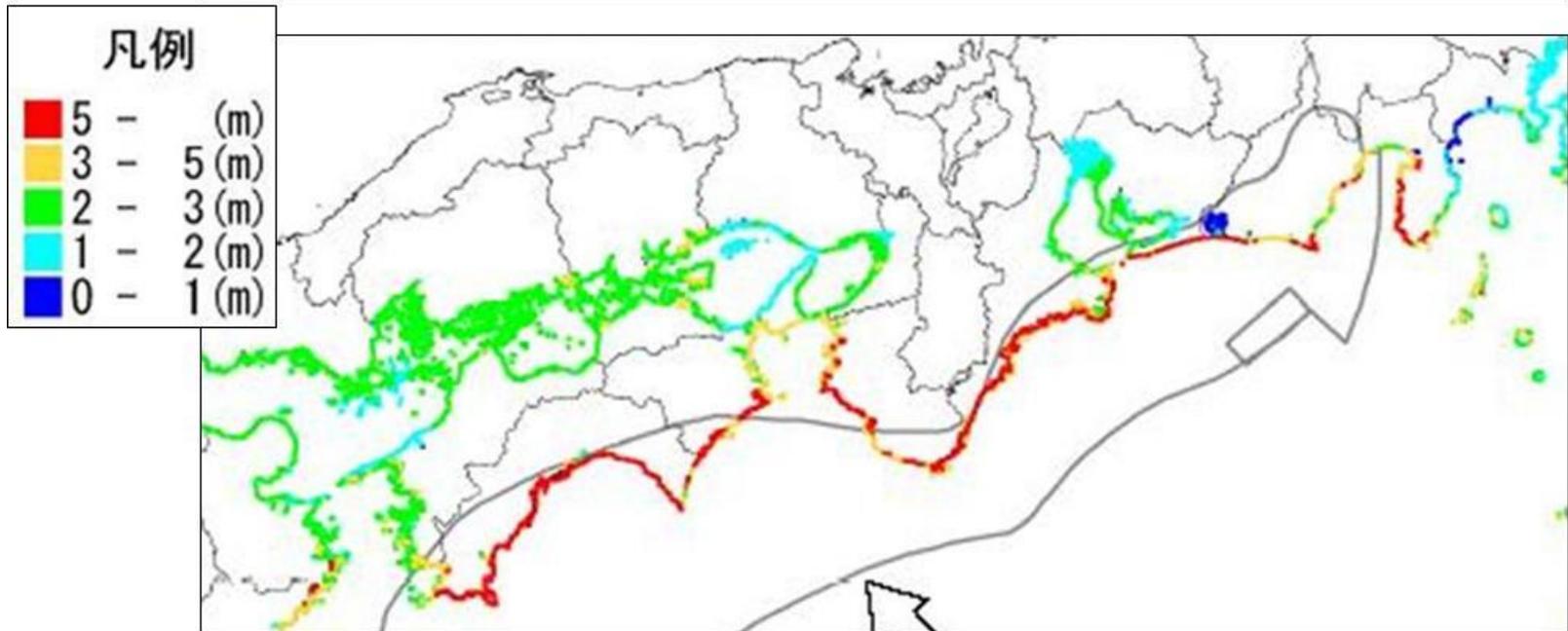
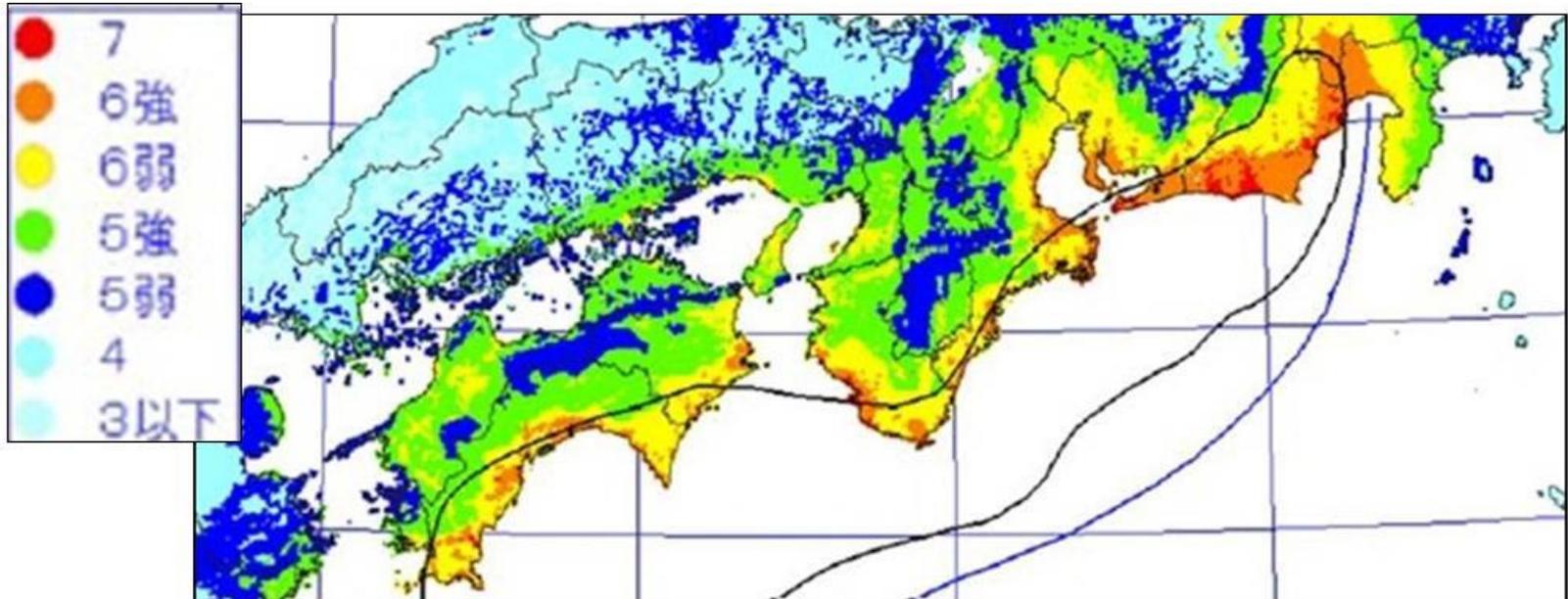
東海地震は？東南海地震から約70年、余震ではなく本震に備えよ

次は 前回+最短周期±多少の幅

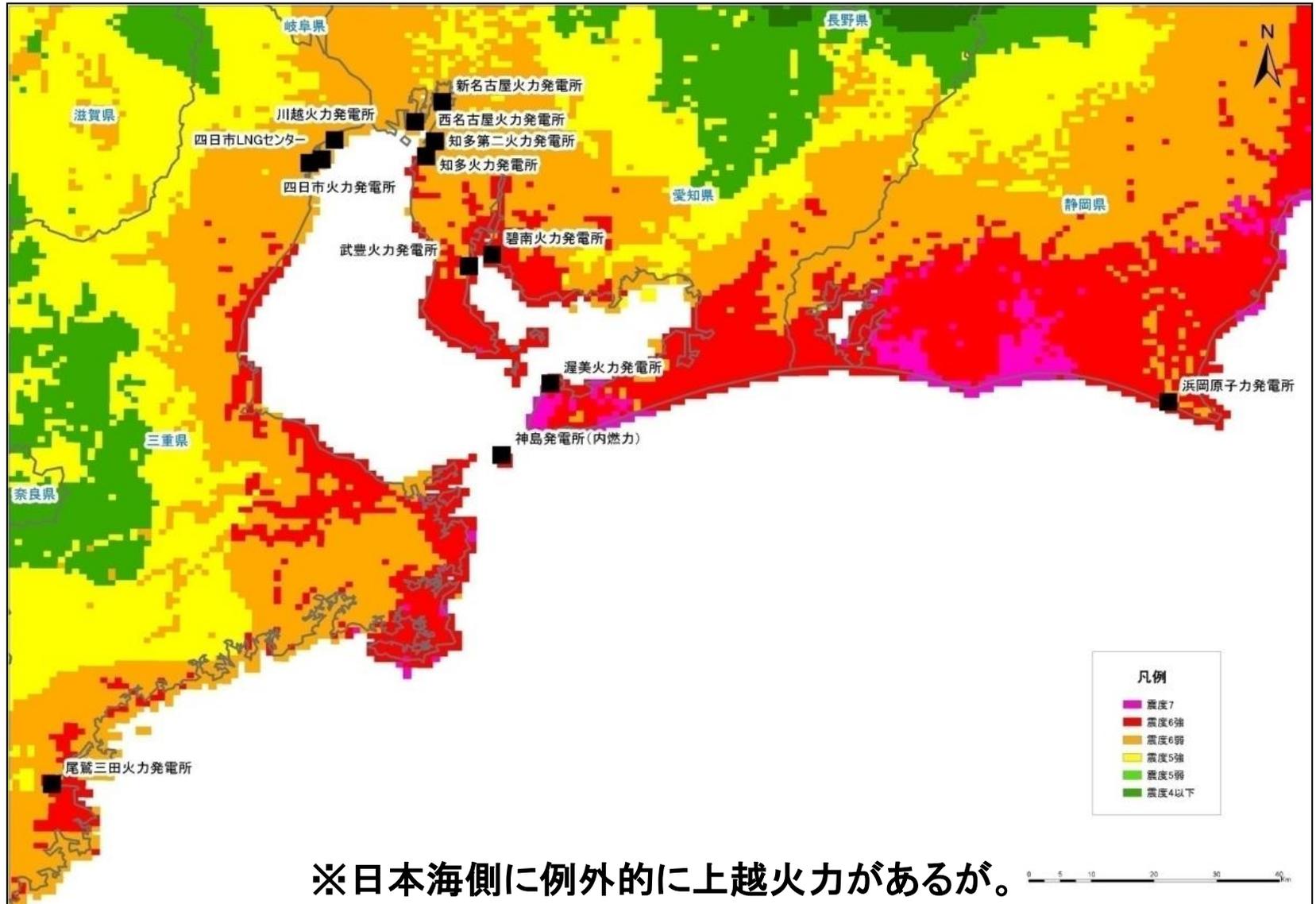
$$1945 + 90 \pm \alpha = 2035年 \pm \alpha$$

大きめの東南海(安政型)？3連動(宝永型)？

# 南海トラフ地震レベル1の震度と津波高



# 南海トラフ地震で中部電力は？



自治体の被害想定では発電所の被害を無視していることが多い。

# 南海トラフ地震レベル1の被害想定

項目	被害概要
揺れ	山梨から四国まで広範囲に6強、6弱
津波	伊豆半島から宮崎県まで大きな津波
液状化	液状化が広範囲に発生
電気	四国、関西、中部で広域停電、復旧に数週間
通信	広域停電で数時間で停止、復旧に数週間
ガス	埋設管被害で長期に共用停止
上水道・下水道	埋設管被害で長期に共用停止
幹線道路	橋梁部で段差、応急復旧後も交通規制
生活道路	低地部は液状化被害、復旧まで長期間
鉄道	各地で脱線、長期に停止
港湾	岸壁やヤードに被害、アクセス路も被害
空港	滑走路に液状化・沈下、アクセス路も被害
自衛隊	津波警報発令で活動範囲が限定
緊急消防援助隊	津波警報発令で活動範囲が限定
ボランティア	被災範囲が広く、本格活動まで1ヵ月
病院	停電・断水で病院機能低下、重傷者が殺到
学校	多くの避難者で教育再開の見込み立たず

自分たちで想定  
※被害の連鎖

## 4 対象とする地震

(1) 首都圏の地震

(2) 西日本の地震

(3) 首都圏で対象とする地震

# 首都圏 備えるべき地震とは？

いつ、どれぐらいの大きさを起きるか分からないが

## ●どこでも起こる直下地震

- どこでも起きる直下地震

- 首都中枢を直撃する都心南部直下地震

## ●必ず起こる海溝型地震

※関東大震災は来世紀

- 東海・東南海・南海連動(レベル1)

- 東海～西日本は大災害・支援、受け入れ

- 東京は震度5弱～6弱程度

- ・高層ビルは大きく揺れる

- ・停電や液状化も発生

- ・日本全体の活動がとまり、大混乱

- ・関東へ疎開者が多数

※レベル2:念のための津波避難

# 首都圏 「検討項目と対象地震」

検討項目	対象地震	備考(目安)
家庭の防災(予防、地域の初動)	近くの直下地震	震度6強(命を守る)
家庭の防災(備蓄:2週間分)	都心南部直下地震	停電、物流停止
職場の防災(予防、初動)	近くの直下地震	震度6強(命を守る)
BCP(事業)・・・被害が小さい場合	近くの直下地震	中核事業1週間程度
BCP(事業)・・・被害が大きい場合	都心南部直下地震	中核事業1ヶ月
広域対応(支援)	南海トラフ・レベル1	

☆被害が大きい・・・発電所被害による停電や物流被害が1～2週間程度と想定

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災（予防と初動）
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 自社の防災力の自己評価

おわりに

## 5 地震防災計画の検討

- (1) 都心南部直下地震の場合
- (2) 南海トラフ地震の場合
- (3) 改善計画

# 検討の進め方

## 1) 広域被害

- ・地震情報とインフラなどの被害(電気や交通網等)
- ・拠点や施設などの被害(自社、協力会社、顧客)
- ・社員や家族の被害と支援計画
- ・キーマンと代行者

## 2) 職場の防災(被害想定、予防、初動)

- ・近隣⇒敷地内⇒建物⇒建物内

## 3) 業務継続・早期再開

## 4) 代替機能

## 5) 復旧対応

## 6) 啓発(社員研修)

## 7) 関係会社、仕入れ先などの研修

## 8) 訓練

## 9) 課題整理と改善計画

# 1) 広域被害 ①拠点・施設

- 自宅
- 拠点
- 社宅、寮
- 主要な関係会社
- 仕入先
- 顧客

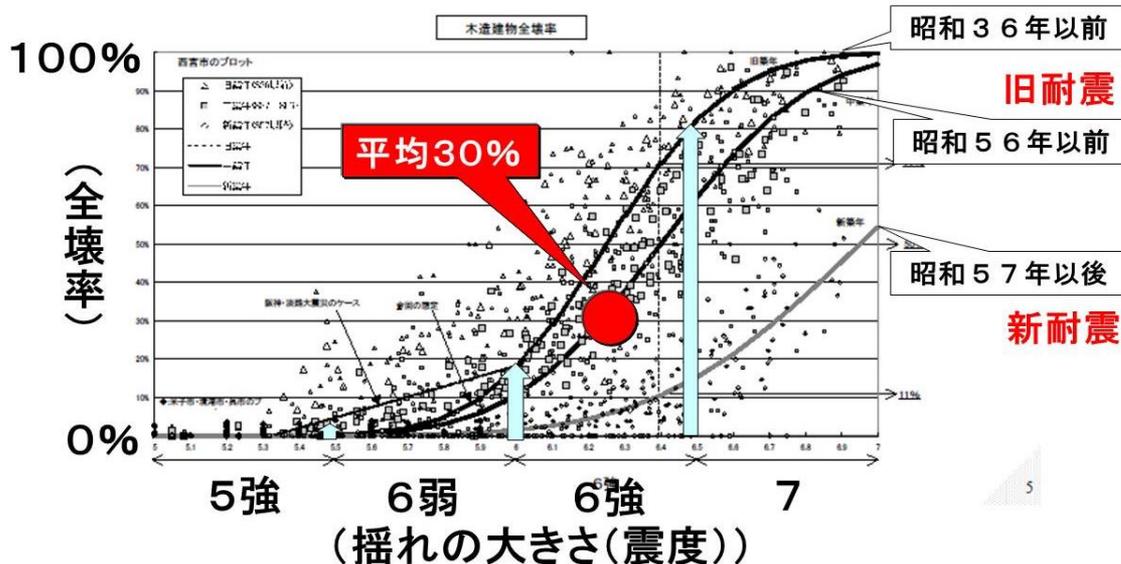


拠点・施設等	状況(課題)	備考(対策)
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

# 1) 広域被害 ②社員・家族

例

	人数	支援
社員数	人	—
家を失う社員	人	人 全壊、半壊、全焼
社員+家族の人数	人	—
死者(家族を含む)	人	人
単身赴任者	人	人



大きめなら？  
小さめなら？

# 1) 広域被害 ③キーマン(業務)

自分はいつ出勤できる？(家族は？自宅は？距離は？)

部門	順位	氏名	自宅の危険度		距離	想定
			6強	津波避難		
本部	責任者	.....	○		10km	△
	次席	.....		○	35km	×
	3席	.....			5km	○
〇〇部門	責任者	.....			5km	○
	次席	.....	○		10km	△
	3席	.....			45km	△
◎◎部門	責任者	.....			15km	○
	次席	.....			5km	○
	3席	.....	○		5km	△

キーマン	状況	代行者

確実に出勤できる社員

キーマン	安否(※2)	代行者
平田	△	てんじ
三浦	○	
上田		
竹ノ口		
二木		
山崎		
山崎	○	山崎
山崎	△	
山崎	△	

拠点、部門ごとに検討

# 検討の進め方

## 1) 広域被害

- ・地震情報とインフラなどの被害(電気や交通網等)
- ・拠点や施設などの被害(自社、協力会社、顧客)
- ・社員や家族の被害と支援計画
- ・キーマンと代行者

## 2) 職場の防災(被害想定、予防、初動)

- ・近隣 ➡ 敷地内 ➡ 建物 ➡ 建物内

## 3) 業務継続・早期再開

## 4) 代替機能

## 5) 復旧対応

## 6) 啓発(社員研修)

## 7) 関係会社、仕入れ先などの研修

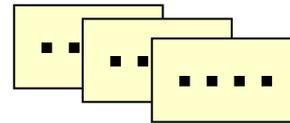
## 8) 訓練

## 9) 課題整理と改善計画

### 3) 業務継続・早期再開(重要業務)

- ① **継続**しなければならない業務は？
- ② 突然に増える業務(**緊急対応**業務)は？  
・協定、災害対応・・・
- ③ **早期に再開**しなければならない業務は？

1枚に1項目



例) 協定

継続業務	緊急対応	早期再開

業務分析(BIA)の基礎

### 3) 業務継続・早期再開(重要業務)

- ① **継続**しなければならない業務は？
- ② 突然に増える業務(**緊急対応業務**)は？
  - ・協定、災害対応・・・
- ③ **早期に再開**しなければならない業務は？

業務名	目標時間	要員	資機材・車両等
S業務	継続	○人	自家発 ..... .....
A業務	3日	○人	.....
.....	...		
.....	...		

- 働く方が出勤できる？ → **物流センターや店舗も同様**
- 停電・断水で可能？
- 送迎は(運べる)？
- 車両やドライバー、道路は？渋滞は？燃料は？**
- 働く方の飲食料は？

### 3) 業務継続・早期再開(重要業務)

- ① **継続**しなければならない業務は？
- ② 突然に増える業務(**緊急対応業務**)は？  
・協定、災害対応・・・
- ③ **早期に再開**しなければならない業務は？

業務名	目標時間	要員
S業務	継続	○人
A業務	3日	○人
.....	...	
.....	...	

社員は来れる？  
 停電対策  
 通信はできる？  
 データセンターの活用  
 代替事務所(代替本社)  
 ...

- 働く方が出勤できる？
- 停電・断水で可能？
- 送迎は(運べる)？  
 車両やドライバー、道路は？渋滞は？燃料は？
- 働く方の飲食料は？

## 4) 代替機能(代替本社の例)

### 被災地に本社があり、代替本社を立ち上げる場合

#### ・本部や事業はどうする？

##### ⇒本社機能に移管

- ・代替本社をどう立ち上げる？今のままでできる？

※最低限の機能を自動立上げ、徐々に強化

##### ⇒その間、本社の社員は？

- ・単身で移動？移動方法は？その間、その家族は？
- ・残る社員は？自宅待機？疎開？

#### ・被災社員支援は？

##### ⇒代替本社で？それとも被災地(現地本部)で？

#### ・本社の復旧は1～3ヵ月後か？

##### ⇒どうやって本社機能を戻す？

##### ⇒本社の補修は？誰がどうやって？

- ・調査・判断、片付け、廃棄処分、補修、購入

# 5) 復旧対応 (製造業を例に)

事業

業務

物流

物流

仕入 → 製造 → 検査 → 納入

ライフライン、情報システム、支払い・請求、労務・・・

リソース

人・物・場所・サービス

# 発災後の調査項目と復旧リソース

## 復旧リソース

調査項目	調査要員	必要リソース				
		復旧日数	復旧要員	資機材	業者	予想費用
...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...			
...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	

- ・建屋
- ・インフラ
- ・生産設備
- ・検査機器
- ・システム
- ・
- ・



地震後の調査項目は？

# 発災後の調査項目と復旧リソース

## 復旧リソース

被災箇所	調査要員	復旧リソース	
		復旧日数	復旧要
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

- ・建屋
- ・インフラ
- ・生産設備
- ・検査機器
- ・システム
- ・
- ・

社員は来れる？  
道路は通れる？  
通信はできる？

業者の手配できますか？

- ・被災している
- ・地域(病院など)優先
- ・奪い合い

→ 広域応援態勢

代替機能(代替生産)

停電対策

非常用通信

データセンターの活用

バックアップ

...

# 目標復旧時間(目安)

地震の規模で変わる→経営判断

地震の種類	インフラの復旧	目標復旧時間
直下地震	数日	1週間
都市直下地震	2週間程度	4週間≒1ヵ月
海溝型地震		
巨大海溝型地震	不明	X日+10日

## 社会インフラの状況設定

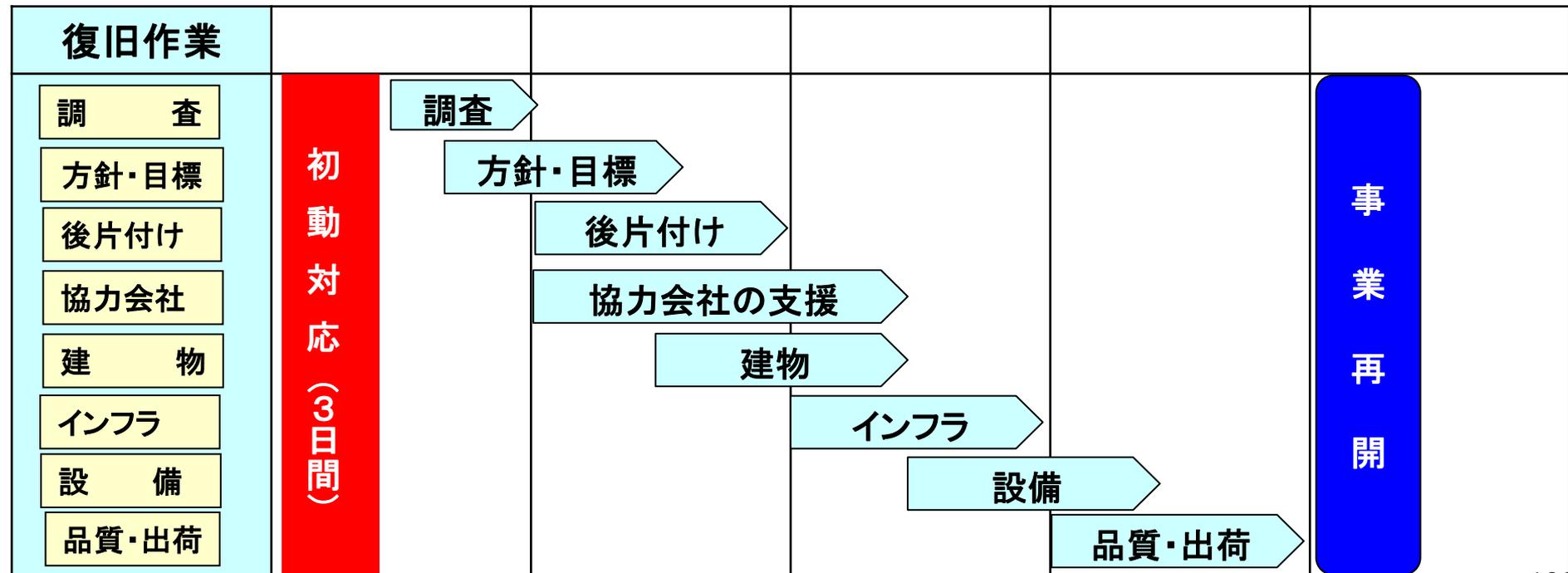
経過時間	1週目	2週目	3週目	4週目	
電気・水道		▽ 一部復旧	▽ 通常通り		
ガス			▽ 一部復旧	▽ 通常通り	
道路	通行規制	通行規制	▽ 一部復旧	▽ 通常通り	
鉄道			▽ 一部復旧		▽ 通常運行

# 目標復旧時間4週間のマスタースケジュール

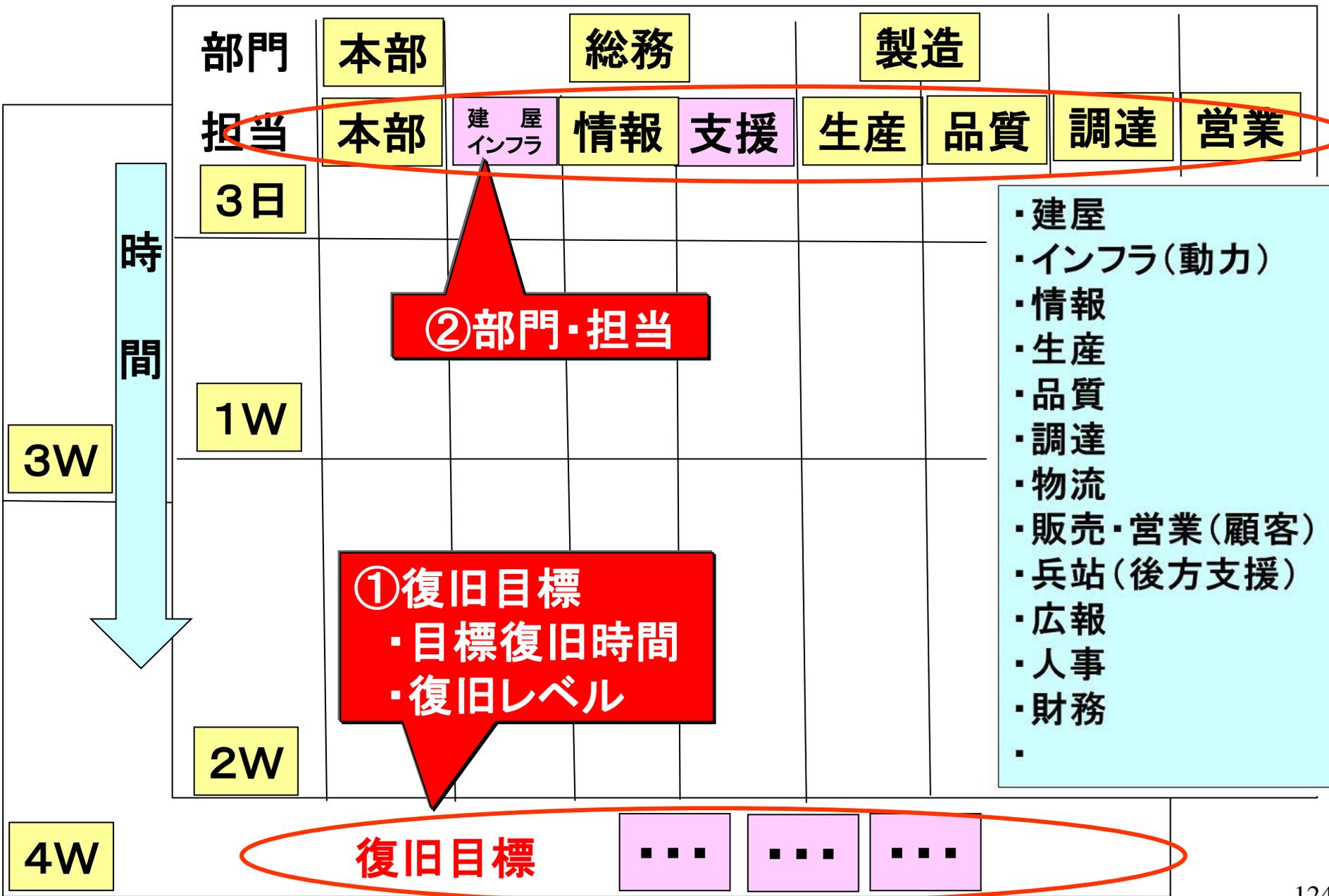
## インフラの状況設定

経過時間	1週目	2週目	3週目	4週目	
電気・水道		一部復旧	通常通り		
ガス			一部復旧	通常通り	
道路	通行規制	通行規制	一部復旧	通常通り	
鉄道			一部復旧		通常運行

## マスタースケジュール



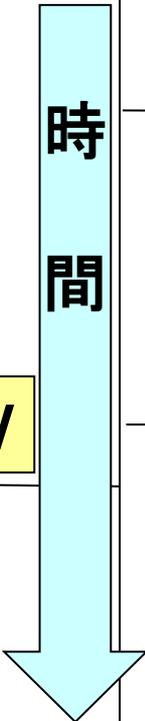
# 目標復旧時間が4週間では



# 目標復旧時間が4週間では

部門	本部	総務	製造					
担当	本部	建屋 インフラ	情報	支援	生産	品質	調達	営業
3日								
1W								
3W								
2W								

時間



- 例)
- ・建屋にいつは入れるか？
  - ・外部電力回復まで2W
  - ・内部電力(変電～配電)の確認4日
  - ・設備の稼働確認・復旧
  - ・品質確認
- ※電気が戻るまでにどこまでできる？
- ・社員の通勤手段は？
  - ・仕入れ先への復旧支援は？

復旧目標

# 6) 啓発(社員研修)

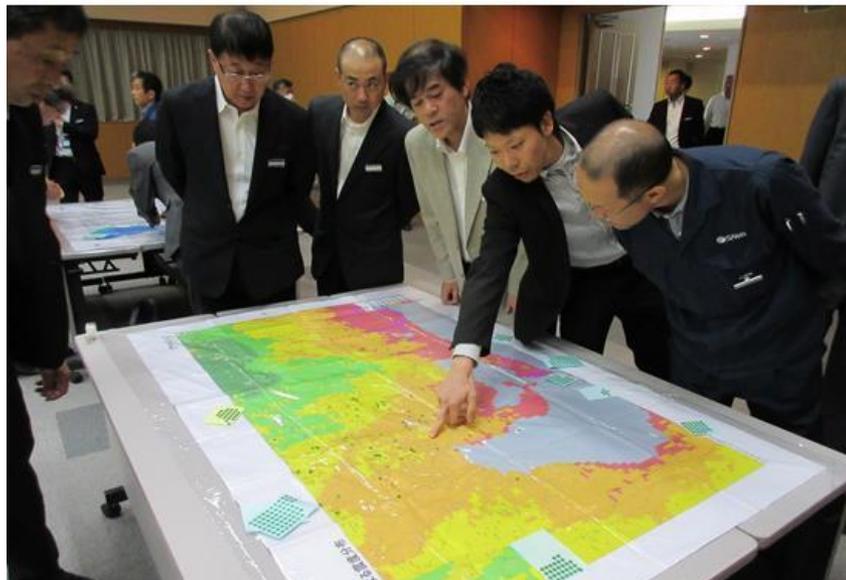
## 大規模地震に備える

1. 家庭の防災
2. 対象とする地震
3. 職場の防災
  - (1) 予防対策
  - (2) 初動対応
  - (3) 出社時期(復旧)

### 社員の出社時期の例

	中核事業の 目標復旧時間	調査要員 復旧計画要員	建屋担当 インフラ担当	一般社員
直下地震	1週間	翌日	翌日	翌々日
海溝型	1カ月	4日目	1週間後	10日後
海溝型(巨大)	X+2週間	4日目	1週間後	X+翌日

# 7) 関係会社・仕入れ先等の研修



# 8) 訓練

災害はいつも違った顔で現れる(状況に応じた対処)

## 本部訓練

### 決断力

#### ●意思決定訓練(状況付与訓練)

- ・経営判断を必要とする課題(状況付与)に対するリーダーの意思決定

### 応用力

#### ●災害図上演習(被害⇒予防⇒対応シナリオを考える)

- ・様々なケースで(地震の種類、発生時間など)
- ・経営幹部～一般社員まで

⇒課題の発見と対策・対応の検討

### 反射神経

#### ●実働訓練(操法訓練、習熟訓練)

- |          |         |          |
|----------|---------|----------|
| ・救出救護訓練  | ・初期消火訓練 | ・安全措置訓練  |
| ・点呼訓練    | ・安否確認訓練 | ・帰宅・参集訓練 |
| ・本部立上げ訓練 | ・通信訓練   | ・情報集約訓練  |

## 8) 訓練(本部訓練のシナリオ案)

地震発生は平日の15時ごろ

- ・都心南部直下地震相当
- ・緊急地震速報は間に合わない

(1) 初動対応(15:00~15:30)

(2) 緊急会議15:30・・・支店にいる者で、方針確認伝達

(3) 当日 19:00・・・地震情報、初動状況共有、方針検討

(4) 2日目 7:00・・・被害状況、Sランク緊急対応

(5) 3日目 7:00・・・Aランク計画、会議後移動開始

(6) 4日目 7:00・・・代替本部で開催、ローテーション

(7) 8日目 7:00・・・環七より外は電力・メール復旧

(8) 15日目 7:00・・・東電全域電力復旧

(9) 30日目 7:00・・・電車復旧、東京の業務復旧計画

(10) 60日目・・・東京オフィスでの業務再開

# 9) 課題整理

家庭	施設や会社																																																															
	予防	初動	業務	復旧	啓発等																																																											
<table border="1"> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> </table>	..	..	..	..	..		..		..	..	..		<table border="1"> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> </table>	..	..	..	..	..	..	..		..		..		<table border="1"> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> </table>	..	..	..		..	..	..	..	..		..		<table border="1"> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> </table>	..		..	..	..	..	..		..	..	..		<table border="1"> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> <tr><td>..</td><td>..</td></tr> </table>	..		..	..	..		..	..	..	..	..	..
..	..																																																															
..	..																																																															
..																																																																
..																																																																
..	..																																																															
..																																																																
..	..																																																															
..	..																																																															
..	..																																																															
..																																																																
..																																																																
..																																																																
..	..																																																															
..																																																																
..	..																																																															
..	..																																																															
..																																																																
..																																																																
..																																																																
..	..																																																															
..	..																																																															
..																																																																
..	..																																																															
..																																																																
..																																																																
..	..																																																															
..																																																																
..	..																																																															
..	..																																																															
..	..																																																															

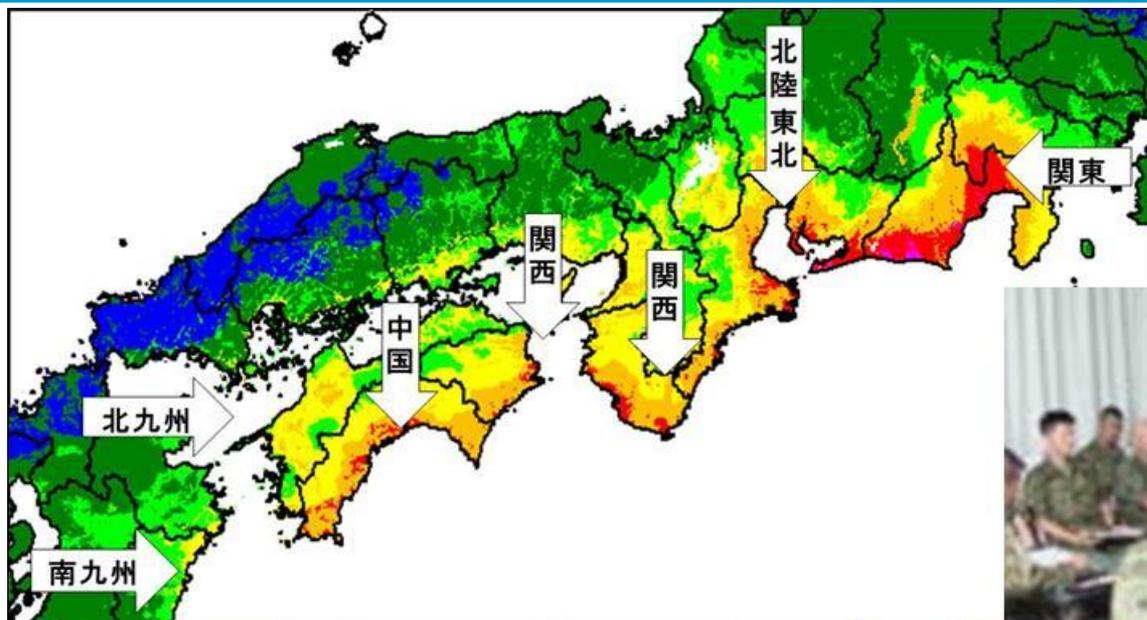


**課題 → 改善 (BCP → BCM)**

## 5 地震防災計画の検討

- (1) 都心南部直下地震の場合
- (2) 南海トラフ地震の場合
- (3) 改善計画

# 首都機能を早期回復し、支援・受入れへ



# インフラの状況(主要道路)

## 道路の状況

	1~2日	3~7日	2週目	3週目	4週目	5週目
1号、東名	×	×	×	×	×	◎渋滞
新東名	△	○大渋滞	◎大渋滞	◎大渋滞	◎大渋滞	◎渋滞
中央道	×	×	○	◎渋滞	◎渋滞	◎
日本海ルート	△	○渋滞	◎渋滞	◎	◎	◎

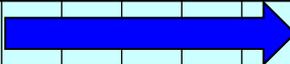
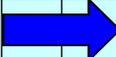
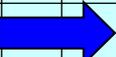
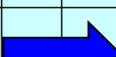
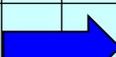
△: 応急対策後、緊急車両(消防、警察、自衛隊等)は通行可  
○: 緊急車両、支援車両は通行可  
◎: 一般車両も通行可、ただし渋滞が予想される



## 5 地震防災計画の検討

- (1) 都心南部直下地震の場合
- (2) 南海トラフ地震の場合
- (3) 改善計画

# 改善計画(短期・長期)の例

テーマ		対策内容	担当	実施時期					費用
				1	2	3	4	5	
予防対策	建物・施設	耐震化							
	設備	転倒落下防止							
	ライフライン・通信	フレキシブル化							
	システム	バックアップ対策							
対応計画	対策本部	場所・機材・訓練			○	○	○	○	
	初動対応	手順・訓練			○	○	○	○	
	緊急・継続対応	手順・訓練			○	○	○	○	
	復旧対応	手順・代替検討				○	○	○	
備え	備蓄・資機材	整備・操法				○	○	○	
啓発	社員	啓発			○	○	○	○	
	協力会社	BCP研修			○	○	○	○	

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災（予防と初動）
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 防災力の自己評価

おわりに

# 防災力の自己診断(簡易版) 1/2

## 第1問 経営者の決意

防災対策に積極的に取り組む事を**経営者が表明**しているか？

## 第2問 地震防災の推進チーム

防災計画を積極的に検討・推進する**全社チーム**があるか？

## 第3問 基本方針

災害時の基本方針が明確で、**社員に周知**されているか？

## 第4問 家庭の防災

家庭の防災について、**社員へ啓発**が行われているか？

## 第5問 被災社員支援

被災した社員・家族を**支援する計画・組織**があるか？

## 第6問 主要建物の耐震対策

主要**建物(会社、寮、倉庫など)**の耐震性が確保されているか？

## 第7問 予防対策

室内や現場の**転倒・落下・飛散防止**等をおこなっているか？

## 第8問 初動対応

救出、初期消火、点呼、方面別帰宅などの**手順が明確**か？

# 防災力の自己診断(簡易版) 2/2

## 第9問 自社の役割と戦力

応急対応での**自社の役割**(自治体や顧客との協定、社会的使命等)や**必要戦力**(要員や資機材など)が明確となっているか？

## 第10問 応急対応

社会インフラ途絶の中で**優先順位**や**応急対応手順**が明確か？

## 第11問 装備

会社として**目的**(初動対応、本部運営、応急対応)に応じた**備え**(飲食料、資機材、移動手段、連絡手段、現金等)ができているか？

## 第12問 啓発・訓練

社内で**啓発・訓練**を計画的に行っているか？

## その他

- 被災状況に応じて**目標復旧時間**を設定できるか？
- 関係会社・**協力会社**の**防災力**向上を図っているか？
- 被災した顧客、関係会社、協力会社の**支援**ができるか？
  - ・・代替生産と言う前に
- 地域貢献**の計画があるか？

# 企業の実践的防災計画の考え方

～災害図上演習の活用～

はじめに

1. 最近の災害の教訓
2. 家庭の防災
3. 職場の防災(予防と初動)
4. 対象とする地震
5. 地震防災計画の検討
6. 防災力の自己評価

おわりに

# リスクに強い会社づくり

(9. 11WTCで数百人の犠牲者を出した経営者の教訓に補足)

- ・ **備えあれば憂いなし**
  - ・ 被害をださない会社・社員・家族
  - ・ 今、被害が出たときの備え
  - ・ 10年、20年、30年先を見据えて
- ・ **リーダーシップを発揮せよ**
  - ・ 戦う会社、戦う社員
- ・ **企業文化の底力**
  - ・ 企業文化の醸成・人材育成
- ・ **社員を大切に**
  - ・ 次の世代の社員のためにも

防災やBCPは時間とお金がかかる⇒トップの熱意が大切

# ご清聴ありがとうございました。

講演テキストのダウンロード方法は配布資料に記載

- ・ダウンロードは
  - ・「災害対策研究会」を検索しホームページを開く
  - ・「ダウンロードはこちらから」というロゴから入り
  - ・該当のファイルをダウンロード



**セミナーテキストのダウンロードはこちらから**

☆(株)パスコ主催 防災セミナー・東京 テキスト

 企業の実践的な地震防災対策の検討 ～直  
日時 平成28年11月10日(木) 15:00～17:00  
会場 株式会社パスコ本社(東京都目黒区)  
講師 宮本 英治(災害対策研究会代表、地  
講演東京・パスコ防災セミナー(下期).pd  
Adobe Acrobat ドキュメント 18.5 MB

**ダウンロード**