

ダイワード株式会社主催マンション管理セミナー

第2部

# 実践的マンション防災対策

2015年10月24日（土）

災害対策研究会 釜石 徹

# <講師プロフィール>

氏名：釜石 徹

マンション防災士

## ◆所属団体・参加組織経歴

災害対策研究会 主任研究員兼事務局長（現）

まち井・マンション生活研究会代表（現）

大田区総合防災力強化検討委員（H23年8月～H24年1月）

## ◆主なセミナー・講演の実績

### ○自治体主催の講演会

大田区、港区、千代田区、八王子市、町田市、国分寺市

### ○自治会・マンションでの講演・セミナー

大田区の3自治会、2マンション、港区の2マンション

## ◆資格

防災士（日本防災士機構）

赤十字救急法救急員、赤十字救護ボランティア（日本赤十字社）

上級救命技能認定A E D業務従事者（東京消防庁）

昇降機救出認定証（日本オーチス・エレベータ）

# 目次

## 1.地震と被害想定

首都圏の地震／地域の被害想定／マンション被害想定

## 2.避難所について

避難所の利用者／避難所の状況

## 3.自助・共助

自助・共助の検証／共助事例紹介／自助のまとめ  
／被災時クッキング

## 4.マンション防災対策の問題点

マニュアル／防災訓練／食糧備蓄

## 5.実践的マンション防災対策

目指すところ／耐震化／取り組み手順  
／防災スマートシート／地区との関わり方／まとめ

# 1. 地震と被害想定

---

## 1. 首都圏で備える地震

- 1) 直下型地震と南海トラフ地震
- 2) 震度分布
- 3) 震度6強の揺れ

## 2. 地域の被害想定

- 1) 地域の危険度
- 2) 電力・ガス

## 3. マンションの被害想定

- 1) 耐震性
- 2) 負傷率
- 3) 負傷者数試算
- 4) 専有部の被害
- 5) 共用部の被害

# 1-1.首都圏で備える地震

生活に大きな影響を与える地震は2種類

## ● どこでも起きる直下地震型地震

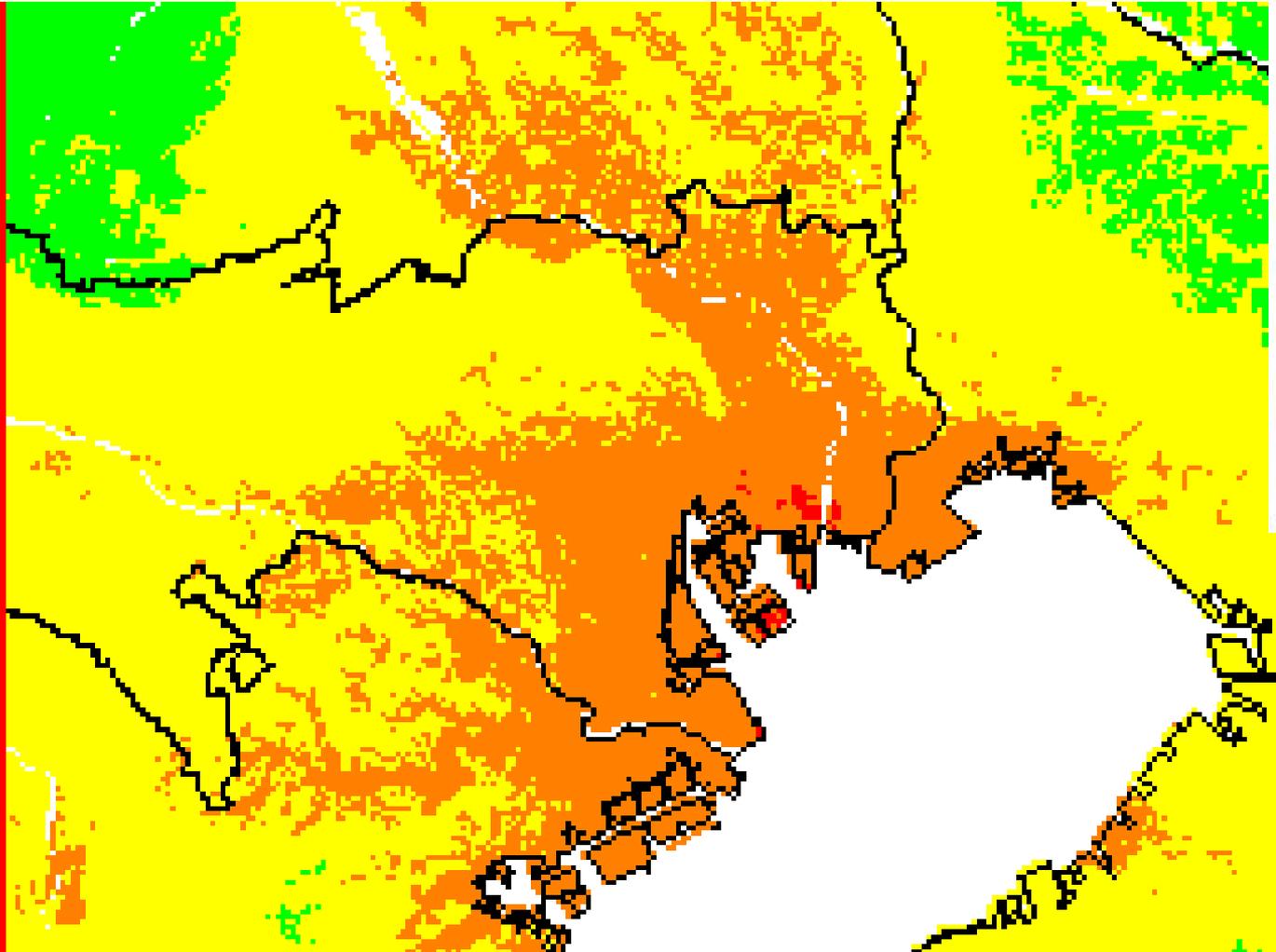
- ・ 首都機能直撃の都心南部直下地震は震度6強  
→ 港区を震源地とする地震が起きるかもしれない  
※ 阪神淡路大震災と同じような被害

## ● 必ず起こる海溝型地震・南海トラフ地震

- ・ 東海/東南海/南海連動（東京の震度は4～5）  
→ 東海～西日本は強震と津波  
⇒ 日本全体の活動がとまる  
※ 首都圏は長周期地震動による被害

# 都心南部直下地震 (M7.3)

被害規模は被害範囲と人口から  
阪神淡路大震災の10〜20倍



震度



この地域の人口は約2200万人

どこでも6強になる可能性がある

# 阪神淡路大震災の被害状況

直下型地震  
震度 6  
強の揺れ



# 阪神淡路大震災・コンビニの状況

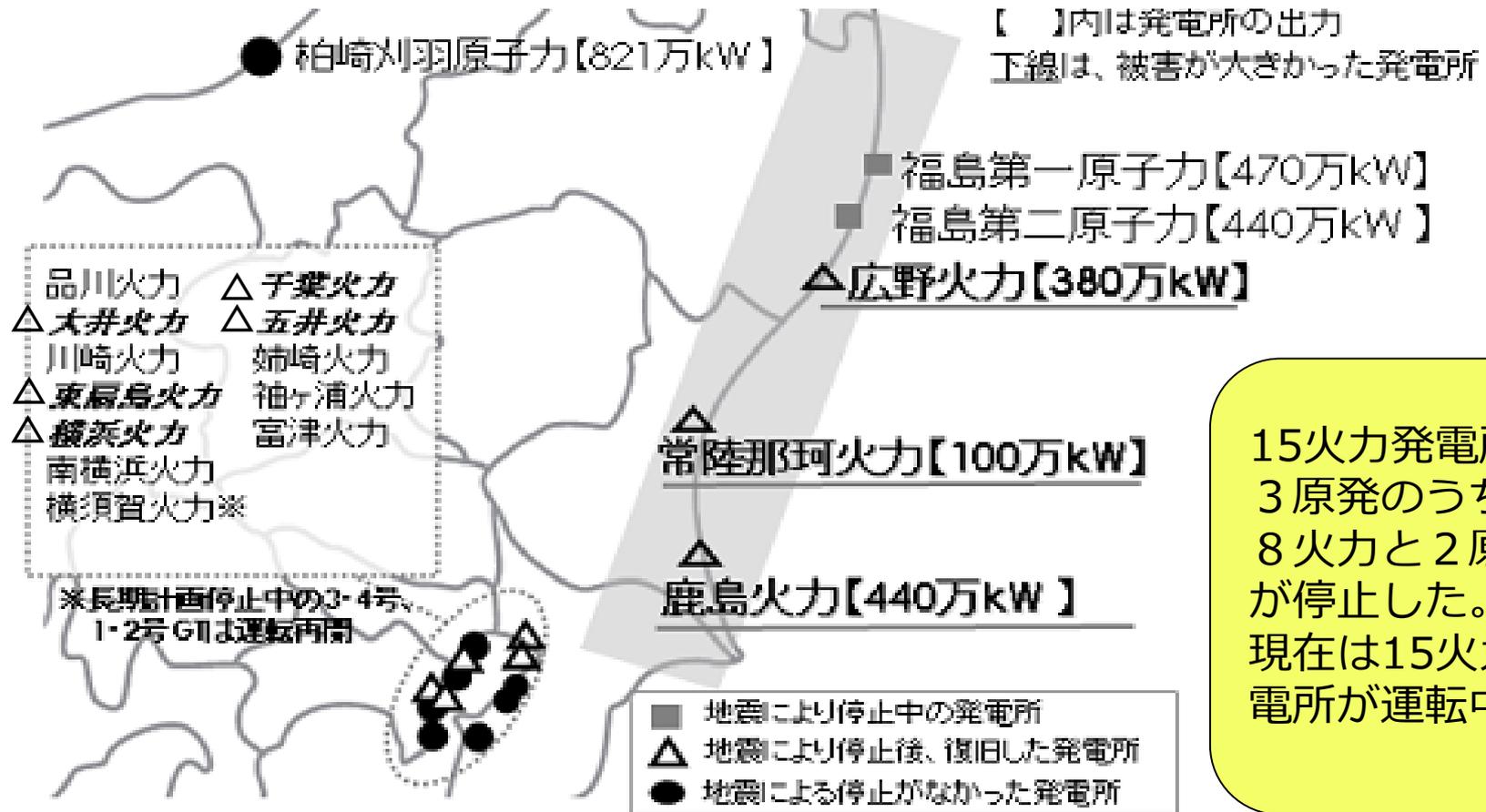


直下型地震 震度6強の揺れ

# 地域の被害想定



# 東日本大震災時の東電発電所被害



15火力発電所と  
3原発のうち  
8火力と2原発  
が停止した。  
現在は15火力発  
電所が運転中。

※発電所稼働状況は、平成23年7月16日現在

総発電能力	火力	原子力	水力	合計
3.11以前	3865万kw	1731万kw	945万kw	6541万kw
3.11直後	1830万kw	821万kw	218万kw	2869万kw
現在	3865万kw	0kw	945万kw	4810万kw

# 首都直下地震発生時における 東京電力火力発電所の被害想定

	発電所名	出力(kW)		
東火力事業所	千葉	2,880,000	東京湾沿岸	
	五井	1,886,000		
	姉崎	3,600,000		
	袖ヶ浦	3,600,000		
	富津	5,040,000		
西火力事業所	横須賀	2,274,000		
	川崎	1,500,000		
	横浜	3,325,000		
	南横浜	1,150,000		
	東扇島	2,000,000		
中央火力事業所	大井	1,050,000	東京湾以外	
	品川	1,140,000		
	東京湾沿岸合計	29,445,000		76%
	鹿島	4,400,000		
	広野	3,800,000		
	常陸那珂	1,000,000		
	東京湾以外合計	9,200,000	24%	
	東京電力火力合計	38,645,000		



※東京電力ホームページより抜粋編集

東京湾沿岸以外の火力発電所の総発電能力は、920万kw



# マンションの被害想定

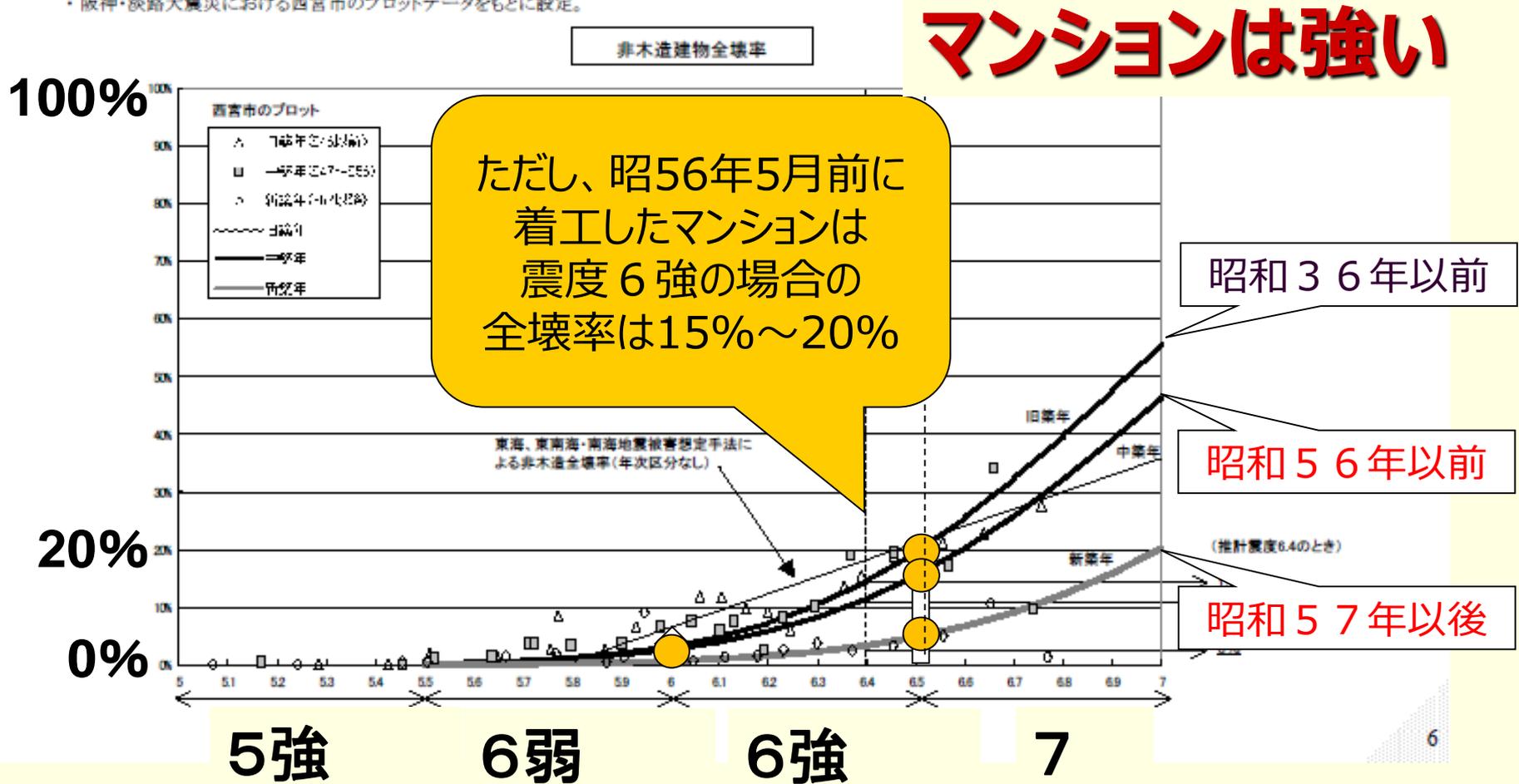
# 非木造建物（SRC造・RC造）の全壊率

## ○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。

出典：中央防災会議首都直下地震対策専門委員会



# 阪神淡路大震災：家具転倒率と負傷者率

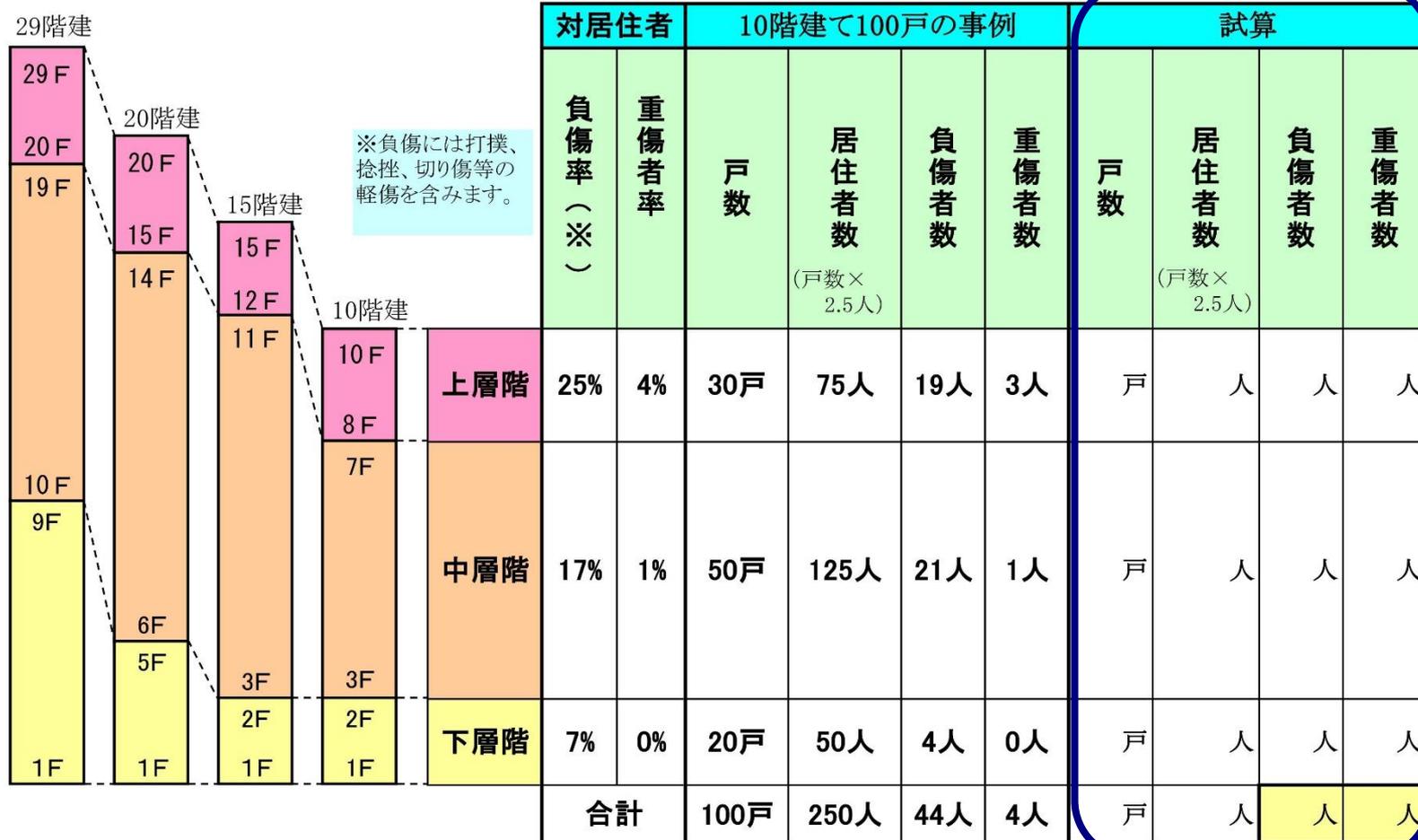
	家具転倒率	負傷率	重傷者率
上層階	60%強	25%	4%
中層階	約40%	17%	1%
下層階	約20%	7%	0%

表1 家具転倒率と負傷率

日本建築学会 阪神淡路大震災 住宅内部調査報告書より

# マンション負傷者試算 地表震度6弱

阪神淡路大震災における住宅内部被害調査報告書によれば、高層階ほど被害が大きかったことがわかります。地表震度に比べて高層階では1～2ランク震度が大きくなることを知って災害対策をとることが必要です。

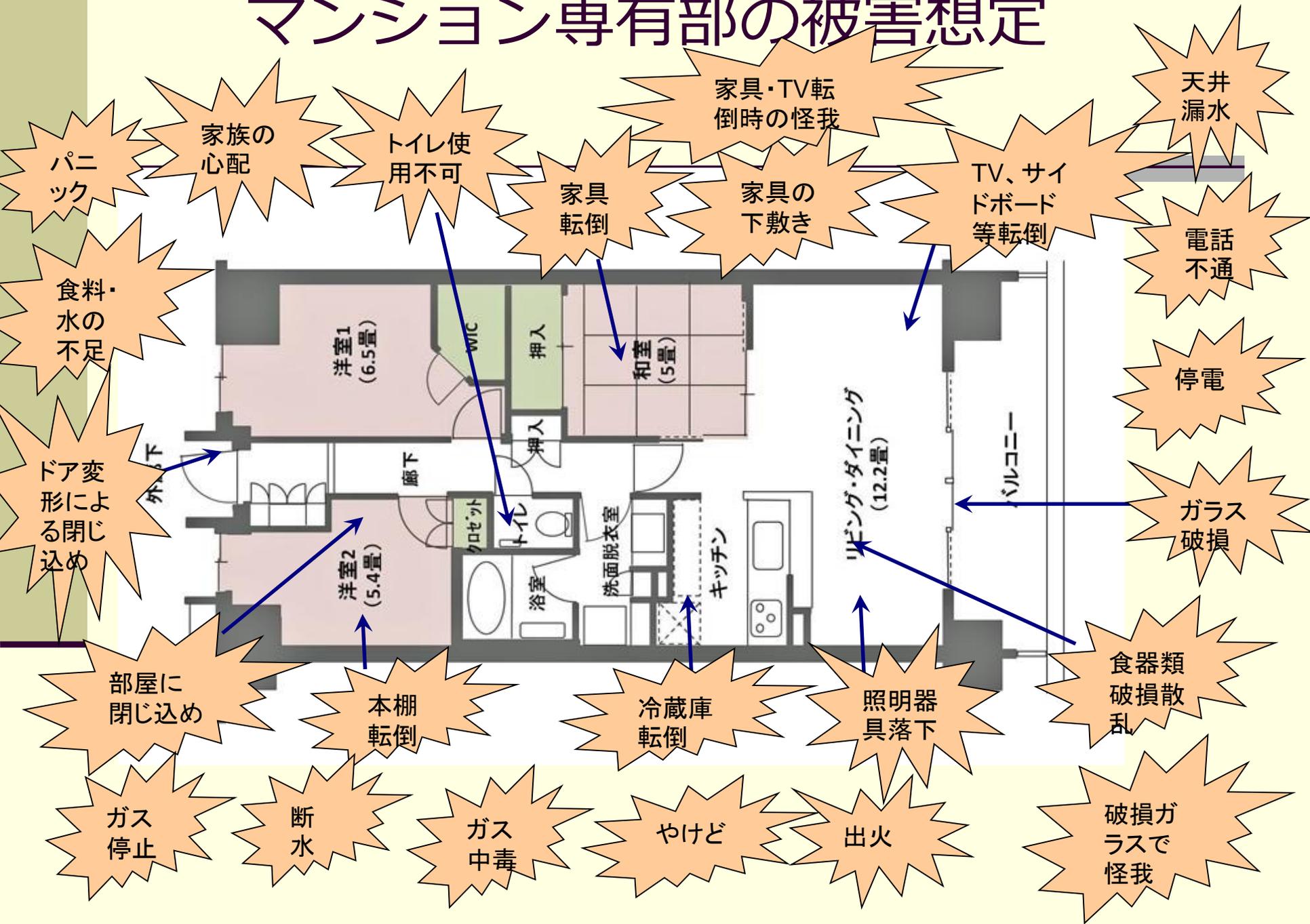


参考資料) NPO法人耐震総合安全機構 「生活を守る耐震手引き・東京編」 20階～30階の建物被害データ

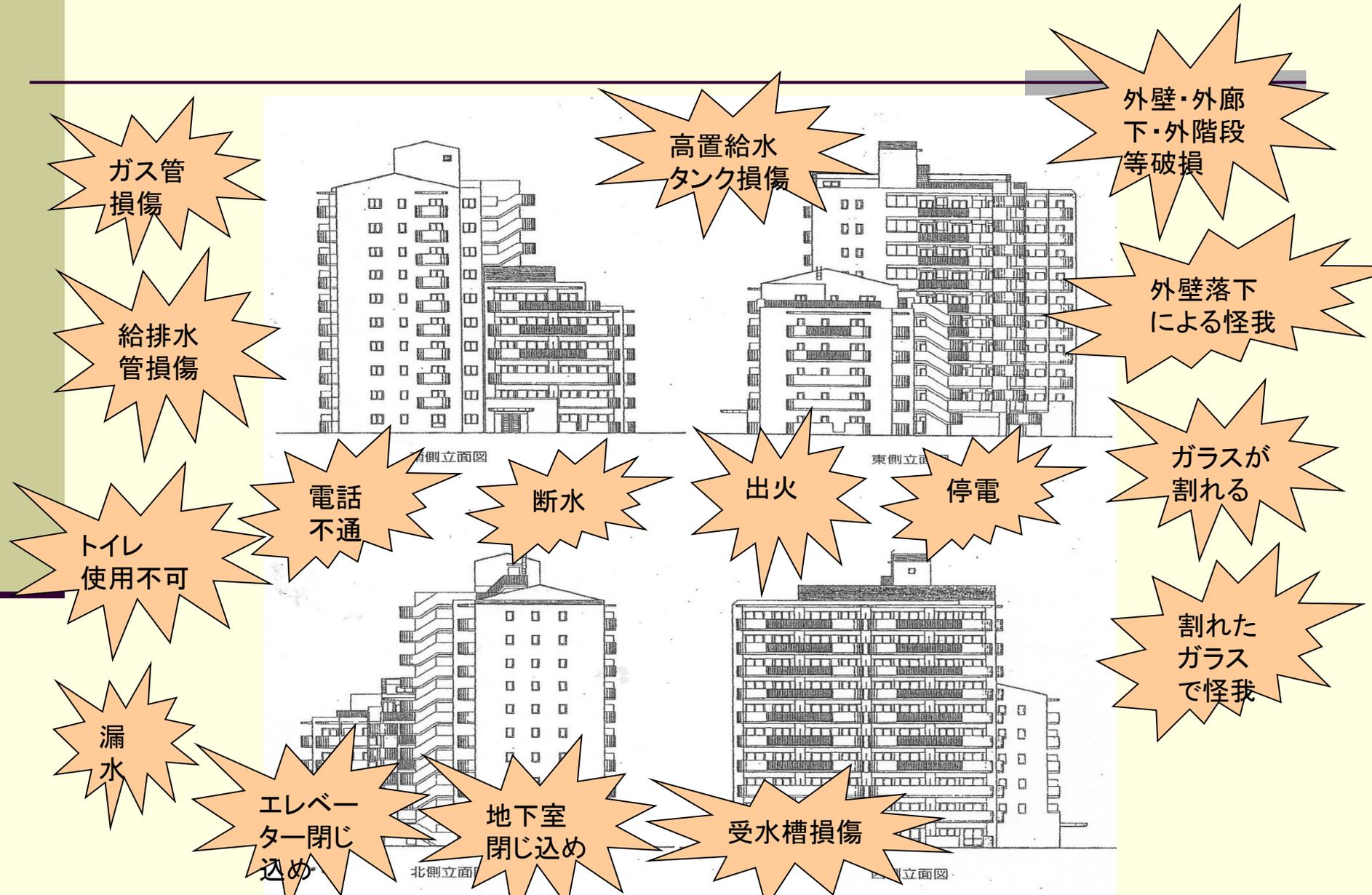
あなたのマンションで  
試算してみましょう

で大幅に減少させることができます。  
負傷者数と重傷者数は、家具転倒防止

# マンション専有部の被害想定



# マンション共用部分の被害想定



ガス管  
損傷

高置給水  
タンク損傷

外壁・外廊  
下・外階段  
等破損

給排水  
管損傷

外壁落下  
による怪我

トイレ  
使用不可

電話  
不通

断水

出火

停電

ガラスが  
割れる

割れた  
ガラス  
で怪我

漏  
水

エレベ  
ーター閉じ  
込め

地下室  
閉じ込め

受水槽損傷

# 目次

## 1.地震と被害想定

首都圏の地震／地域の被害想定／マンション被害想定

## 2.避難所について

避難所の利用者／避難所の状況

## 3.自助・共助

自助・共助の検証／共助事例紹介／自助のまとめ  
／被災時クッキング

## 4.マンション防災対策の問題点

マニュアル／防災訓練／食糧備蓄

## 5.実践的マンション防災対策

目指すところ／耐震化／取り組み手順  
／防災スマートシート／地区との関わり方／まとめ

## 2-1. 学校避難所の利用者

学校避難所は住む家がなくなった時や住み続けることが危険な時に利用する一時収容施設



家が無事な住民は学校避難所に行かない

それでもこのような理由で行く人がいます。

- 1) 暗闇に一人では不安
- 2) 食事ができない
- 3) 余震が怖い
- 4) 食糧・水がもらえそう

## 2-2. 学校避難所の状況

千人以上  
で大混乱

皆で場所の  
取り合い

トイレは  
75人で1台

スペースは  
1畳に1人

堅い床に  
毛布一枚

食糧・水は  
1日分だけ

冷暖房は  
自然のまま

ペット収容  
ルールなし

要援護者  
支援は無理

決して安らげる場所ではありません

# 目次

## 1.地震と被害想定

首都圏の地震／地域の被害想定／マンション被害想定

## 2.避難所について

避難所の利用者／避難所の状況

## 3.自助・共助

自助・共助の検証／共助事例紹介／自助のまとめ  
／被災時クッキング

## 4.マンション防災対策の問題点

マニュアル／防災訓練／食糧備蓄

## 5.実践的マンション防災対策

目指すところ／耐震化／取り組み手順  
／防災スマートシート／地区との関わり方／まとめ

## 3-1. 自助・共助の検証

### ◎ 前提：

- ①土曜の午後 2 時頃大地震が発生し建物が大きく揺れた。
- ②地震と同時に停電した。
- ③近隣から家屋が壊れる音や悲鳴が聞こえる。
- ④どうやら震度6強の地震が発生したようだ。余震が続いている。

### ◎ 状況：

あなたは自宅のマンションにいます。大きな揺れが起こり家の中では食器戸棚、冷蔵庫などが倒れて中身が散乱しました。陶器やガラスの食器類も相当数割れて飛散しています。

このような状況をイメージして次ページの質問にお答え下さい。

## 3-1. 質問：自助・共助の検証

状況 1：自宅に一人でいます。不覚にも倒れてきた家具の下敷きになり身動きができません。頭に何かがぶつかり意識モウロウとなりました。

**質問 1：助けてもらうまでどの位の時間我慢しますか？**

「XX分」「XX時間」など数値で書いてください。

状況 2：自宅に家族全員でいます。家族はケガもなく全員無事。

**質問 2：この後どんな行動をとりますか？三つ挙げて下さい。**

状況 3：自宅に家族全員でいます。一通りの初動対応が終わり夕方になったが電気は回復していない。ガス、水道も止まったまま。

**質問 3：今夜は、家族全員どこで過ごしますか？**

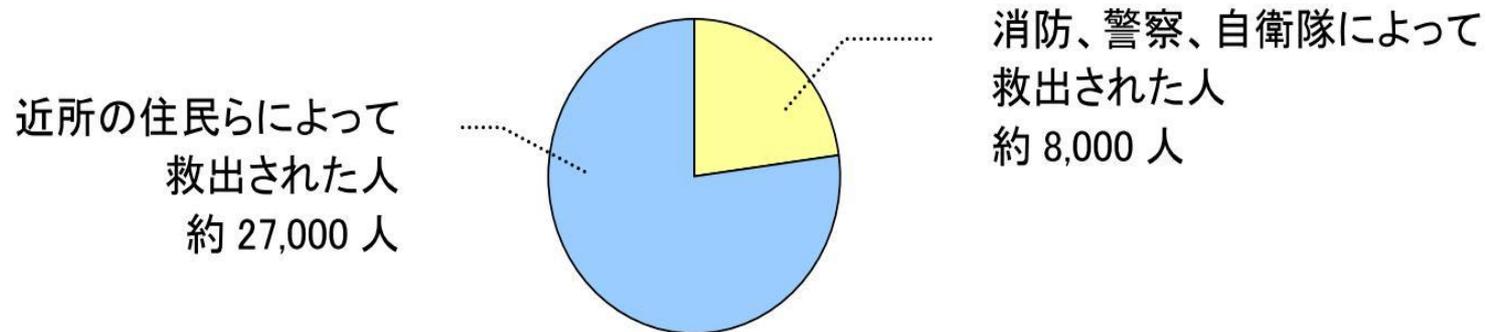
答えの確認は後ほど行ないます。

## 3-2. 共助事例

### 阪神淡路大震災時の救出事例

ガレキの下から救出された人の数は約3万5千人

図1 阪神・淡路大震災における市民による救助者数と  
消防、警察、自衛隊による救助者数の対比



出典: 河田恵昭: 大規模地震災害による人的被害の予測, 自然災害科学 Vol.16, N.1, pp.3-14, 1997

# 阪神淡路大震災・消防団長の話



～被災者の心～ 監修：東京大学社会情報研究所 廣井修教授(故人)

## 3-3. 自助のまとめ

### 1. 自宅で怪我をしないために

- ・家具の転倒防止
- ・ガラスフィルム

### 2. 怪我の手当てと初期消火

- ・応急救護訓練
- ・宅内用簡易消火器
- ・通電火災

### 3. 長期の自宅避難生活に備えるために

- ・食糧と水の備蓄
- ・カセットコンロとボンベ
- ・簡易トイレ準備
- ・被災時クッキングの習練
- ・ソーラー照明やろうそく
- ・避難所に頼らない

### 4. 最終手段

- ・疎開先の確保

## 3-4. 被災時クッキング

被災時クッキングは単なる料理法ではなく  
自宅で長期間家族の命をつなぐ自助の一つの方法

### 被災時クッキングで学ぶこと

- 1) 衛生面での注意
- 2) 燃料の節約
- 3) 水の保存法と節約
- 4) 食材の保存法
- 5) 汚れた調理器具や食器類の扱い
- 6) アイデアメニュー
- 7) 日常の調理への取り入れ方
- 8) 鍋でご飯を炊けば備蓄が変わる

日常の食生活で缶詰や乾麺などを使うようにします  
やや多めに購入しておけば被災時の備蓄になります

## 鍋炊きご飯でちらし寿司

No.001



[米]

## 材料

米 2合  
水 400cc  
ちらし寿司の素・2合分

## 作り方

- 1) 米2合+水400cc 30分置く
- 2) 強火→沸騰したら弱火で10分→火を止めて10分蒸らす。
- 3) ちらし寿司の素をいれて、混ぜる。完成

## ポイント

- ・炊飯器が使えない時でも大丈夫
- ・長期保存のできるお米は欠かさないように

鍋でご飯が炊ければ主食は安心

## そうめんピザ

No.009



[乾麺]

## 材料

そうめん 2束  
玉ねぎ  
ピーマン  
チーズ  
オリーブオイル  
トマトケチャップ

## 作り方

- 1) フライパンに水を薄くはりそうめんを茹でる
- 2) そうめんを硬めにゆでたら水を切り、丸く整えながらオリーブオイルを多めに加える
- 3) そうめんが固まりだしたら裏面も焼く
- 4) トッピングをし、チーズを乗せてふたをする。
- 5) 火を止めて、チーズが溶けたら完成

## ポイント

- ・茹で時間が短く保存もできるそうめんは便利
- ・フライパン一つで調理ができます
- ・チーズを乗せてタンパク質も摂取

そうめんをピザの生地にする

## おにぎりチャーハン

No.004

[配給おにぎり][缶詰]

## 材料

配給おにぎり1個  
 コーン缶  
 卵1個  
 ソーセージ  
 干しシイタケ  
 青ネギ



## 作り方

- 1) 干しシイタケを水で戻す
- 2) ソーセージとシイタケと缶詰のコーンをフライパンで炒める
- 3) “配給おにぎり”と卵をビニール袋の中でこねてほぐす
- 4) 袋の角を切ってフライパンに流し込んでほぐしながら炒める。
- 5) 最後にネギをちらして完成

## ポイント

- ・配給の“おにぎり”に一工夫
- ・ビニール袋を利用して混ぜる&手を汚さない

配給の“おにぎり”に一工夫

## ホットケーキと缶詰のコラボ

No.005

[缶詰]

## 材料

ホットケーキ  
 ミックス1袋  
 缶詰  
 (ツナ缶  
 鶏ささみ缶  
 まぐろフレーク  
 など)



## 作り方

- 1) ビニール袋の中にホットケーキミックスと缶詰の中身と水を入れて混ぜる
- 2) フライパンに油をひき、薄く広げて焼いて完成

## ポイント

- ・乾物と缶詰のできるお料理
- ・ツナ缶などでおやつ作り

ホットケーキミックスに  
 ツナ缶を合わせておかずケーキ

# さきほどの質問に対するコメント

**質問 1** : 助けてもらうまでどの位の時間我慢しますか？

- ① 1 時間以内 ② 3 時間以内 ③ 5 時間以内 ④ 5 時間超

3 時間以内に誰が助けに来てくれると思いますか？

**質問 2** : この後どんな行動をとりますか？三つ挙げて下さい。

- ① 周辺住居の閉込者捜索 ② EV内閉込者捜索 ③ 建物内初期消火  
④ 近隣の倒壊家屋から生埋め者救出 ⑤ 怪我人救護  
その後に、⑥ 家の中の片付け

**質問 3** : 今夜は家族全員どこで過ごしますか。

自宅が一番。自宅で過ごせるようにするための準備が「自助」です。

# 目次

## 1.地震と被害想定

首都圏の地震／地域の被害想定／マンション被害想定

## 2.避難所について

避難所の利用者／避難所の状況

## 3.自助・共助

自助・共助の検証／共助事例紹介／自助のまとめ  
／被災時クッキング

## 4.マンション防災対策の問題点

マニュアル／防災訓練／食糧備蓄

## 5.実践的マンション防災対策

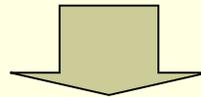
目指すところ／耐震化／取り組み手順  
／防災スマートシート／地区との関わり方／まとめ

# 4. マンション防災対策の問題点

- 1) 防災マニュアルは災害時に使えるのか
  - ①常備されていても、既製品、分厚い、理解しにくい、実践的かどうかわからない
  - ②理事や防災委員等キーマンが不在のとき誰が何をするのかわからない
  - ③要援護者をマンションの人達が助けてくれるのか  
要援護者 = 幼児、妊婦、高齢者、病人、障害者等
- 2) 防災訓練といいながらほとんどが防火訓練  
火災発生時の避難訓練・初期消火・応急救護が多い
- 3) 管理組合で行う食糧備蓄は問題が多い

# 管理組合で食糧備蓄を行う場合の問題点

- ①管理組合に任せることで居住者の防災意識が希薄になる。
- ②家族人数に合わせての備蓄は不公平（管理費は専有部面積割）
- ③備蓄量は数日分であり長期の被災生活には不足する。
- ④高齢者、病人、幼児など特別食糧の備えが困難。
- ⑤備蓄場所確保、在庫管理、および賞味期限管理など煩わしい。



問題解決策 ⇒ 管理組合では食糧備蓄をしない  
このことがマンション居住者の防災意識を高める

十分に議論し管理組合総会で決議して居住者に周知する

# 目次

## 1.地震と被害想定

首都圏の地震／地域の被害想定／マンション被害想定

## 2.避難所について

避難所の利用者／避難所の状況

## 3.自助・共助

自助・共助の検証／共助事例紹介／自助のまとめ  
／被災時クッキング

## 4.マンション防災対策の問題点

マニュアル／防災訓練／食糧備蓄

## 5.実践的マンション防災対策

目指すところ／耐震化／取り組み手順  
／防災スマートシート／地区との関わり方／まとめ

# 5. 実践的マンション防災対策

---

1. 本セミナーで目指すところ
2. 耐震化
3. マンション防災対策手順
4. マンション防災スマートシート
5. 地区との関わり方
6. 対策のまとめ

## 5-1. 本セミナーで目指すところ

---

- 1) 分厚いマニュアルはもういらぬ
- 2) シンプルで効果的な防災対策
- 3) 震度6強の地震でも負傷者を出さない対策
- 4) 防災対策に取り組む具体的手順

## 5-2. 耐震化へのアプローチ

工事費用がない



1戸で100万円の積み立て計画

計画的に耐震化に取り組むことが重要  
10数年で耐震化を実現することができる  
耐震化計画を進めれば将来が安心できる

# 大田区の耐震化助成制度

## 分譲マンションの場合

助成の種類	助成割合	上限額
耐震診断助成	2/3	300万円
耐震改修設計助成	2/3	300万円
耐震改修工事助成	1/2	3,000万円 ※戸数×100万が上限

平成26年4月改定

## 5-3. マンション防災対策手順

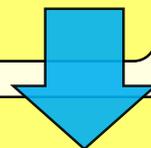
---

1. 防災対策の取り組み手順
2. 防災対策を検討する場を決める
3. 管理組合で決めるルール
4. マンション防災対策関連図

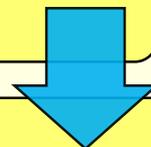
## 5-3-1. 防災対策の取り組み手順

---

見える化



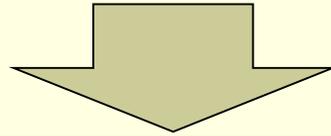
ルール化



できる化

## 5-3-2. 検討する場を決める

防災対策を検討する場としては、  
防災委員会、理事会、自治会 などが考えられる



分譲マンションの場合は管理組合内委員会の  
組織として『防災委員会』を総会承認で設立

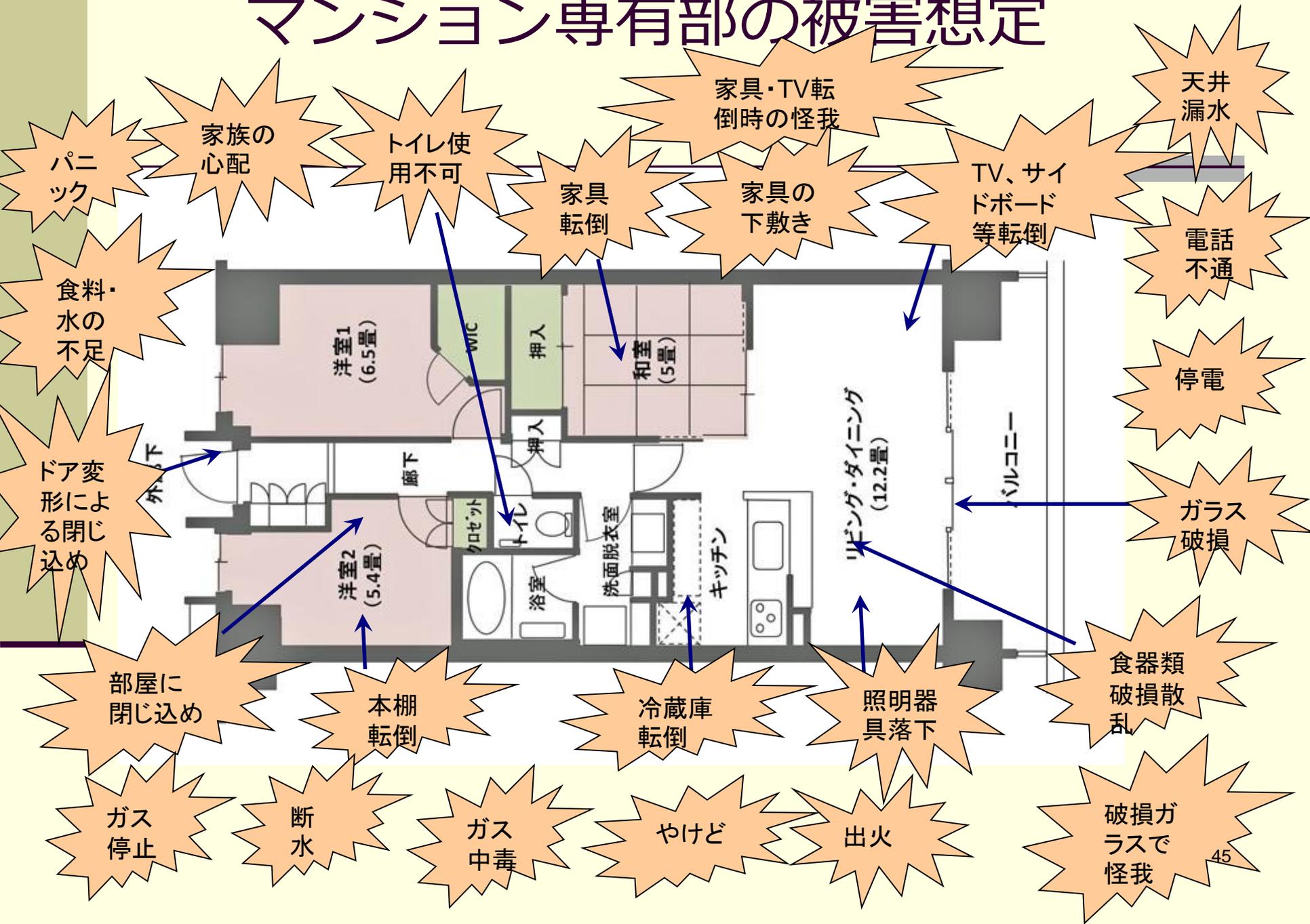
- 理由：
- ① 居住者（賃借人も含む）全員に効力がある
  - ② 管理費からの拠出が検討できる
  - ③ 規約改定や規則新設を検討できる
  - ④ 理事会役員任期に縛られないで継続検討できる

## 5-3-3. 管理組合で決めるルール

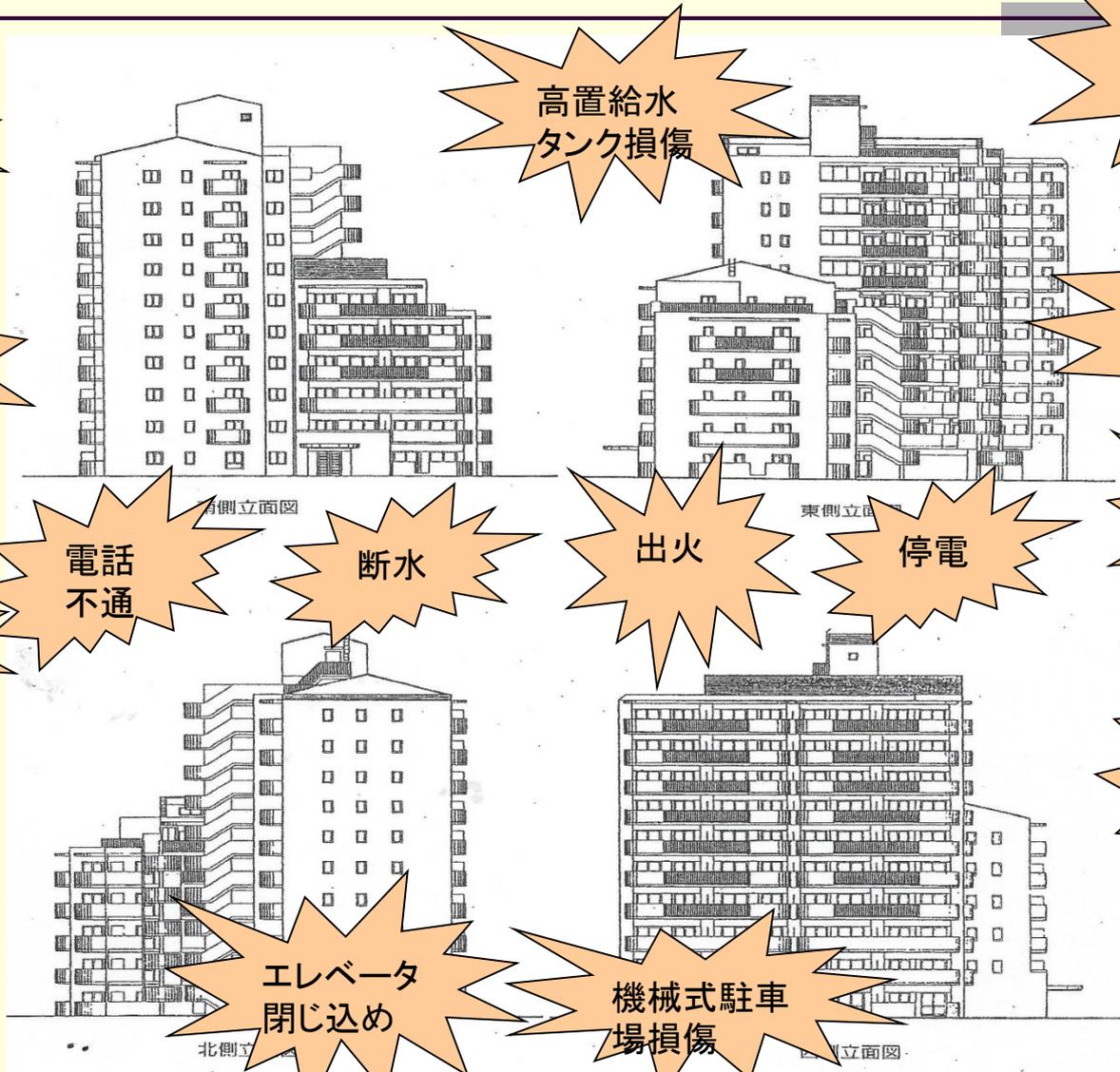
---

- ① マンション居住者名簿作成のルール
- ② 管理組合で食糧・飲料水備蓄を行うか否か
- ③ トイレの水を流さないタイミングのルール
- ④ 生活ゴミとトイレゴミの取り扱いルール
- ⑤ 学校避難所へは行かないルール
- ⑥ 理事長不在時の理事長代行規約化
- ⑦ 災害発生時は簡易レスキューのルール

# マンション専有部の被害想定



# マンション共用部分の被害想定



ガス管  
損傷

給排水  
管損傷

トイレ  
使用不可

漏水

電話  
不通

断水

エレベータ  
閉じ込め

高置給水  
タンク損傷

出火

機械式駐車  
場損傷

停電

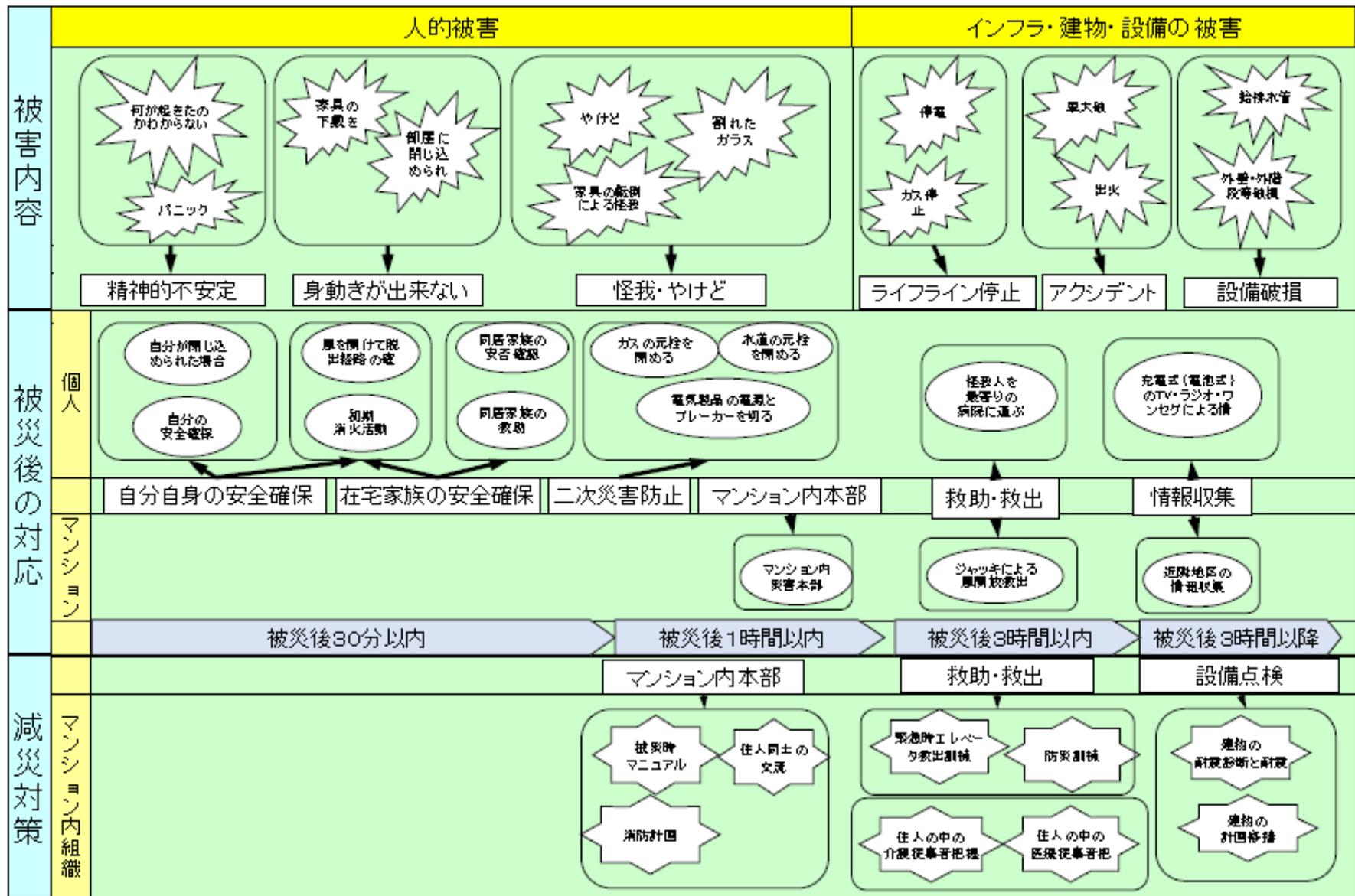
外壁・外廊  
下・外階段  
等破損

外壁落下  
による怪我

ガラスが  
割れる

割れた  
ガラス  
で怪我

# 5-3-4. マンション防災対策関連図



# 5-4. マンション防災スマートシート

◎：主担当、○：共同作業

災害発生からの時間	個人 家族	マンション災害対応組織					事前の備え	
		本部	安否 確認班	救出班	建物 設備班	.....	個人・家族の備え	管理組合の備え
<b>1. 被災直後</b>								
1) 自分自身の身の安全	◎						家具転倒防止、ガラス飛散防止フィルム	
2) 初期消火	◎						宅内用簡易消火器	消火訓練
3) 消火できない場合は避難	◎							消火訓練
4) 閉じ込められた時の救助要請	◎						緊急ホイッスル、緊急時個人情報保持	閉じ込め人捜索訓練
・								
<b>2. 被災後30分まで</b>								
1) ガス漏れの確認・元栓閉める	◎						元栓のきり方・再開方法学習	ガス再開方法学習会開催
2) 水道管破裂確認・元栓閉める	◎						水道管元栓閉め方学習	
3) 軽症の手当て	◎						救急医薬品、救急講習会参加	救急講習会開催
・								
<b>3. 被災後1時間まで</b>								
1) マンション災害本部立上げ		◎	○	○	○			災害時編成ルール、備品、.....
2) 住民の安否確認		○	◎	○				安否確認方法勉強会、.....
3) 建物内閉じ込め人の捜索		○	◎	○				閉込場所把握、ドアの耐震化、.....
4) 怪我人救出、閉じ込め人救出		○	○	◎				ジャッキ、バール、リヤカー、.....
5) 外出家族の安否確認	◎						災害伝言ダイヤル171	
6) 建物・設備被害状況確認		○			◎			耐震診断と補強、計画修繕、.....
・								
・								

大きな紙に印刷してマンション内の目立つ場所に常時掲示します

## 5-4. マンション防災スマートシート

- ① マンション防災全体を1枚の紙で表現
- ② 「自助」と「マンション共助」を明示
- ③ 被災直後から1～2日間の活動を対象
- ④ 災害対応組織の構成、役割、行動を明示
- ⑤ 発災時はその場にいる人たちで対応可能
- ⑥ 防災訓練で行なう課題がわかる
- ⑦ 自分達で作成するので対応が容易

究極の実践的防災マニュアル

## 5-5.地区との関わり方

---

### 1) 被災時に協力して欲しい事

マンションは

- ①被害状況確認のため屋上への立ち入り許可
- ②集会室の提供 救援物資の倉庫利用
- ③人手の提供 助けを必要とする機会が多い

# 5-5.地区との関わり方

## 2) 平常時に実践してほしいこと

- 1) 周辺住民や自治会役員をマンション行事に招待
  - ①記念パーティー（5周年、10周年、15周年・・・）
  - ②大規模修繕工事の着工&竣工パーティー
  - ③防災訓練、防災セミナー、管理人着任・離任パーティー
- 2) 地区住民が集会室を利用できるように
- 3) 周辺の戸建て住民に屋上からの景色を見せる
- 4) 理事役員に自治会担当を設けて自治会行事に参加
- 5) 家屋倒壊生埋め者救出道具の置き場所提供

# 5-6.実践的マンション防災対策のまとめ

事前の備え

- 1.耐震診断&耐震補強
- 2.実践的なマニュアル作成
- 3.家具転倒防止とガラス飛散防止対策の推進
- 4.応急救護訓練推進
- 5.被災時クッキング練習と常用備蓄の推進

自助の  
推進

大災害

緊急対応

3時間

室内&EVの閉じ込め者救出&初期消火

本部対応

1~2日

マンション防災スマートシートの手順

生活継続

長期間

- 1.被災時クッキングの実践
- 2.避難所へ行かずに自宅で長期キャンプ
- 3.周辺住民や事業所との助け合い

# おわりに

---

- 巨大地震が起きる「その日」は、近い将来必ずやってきます。
- このまちを、次の世代につなぐためにも防災対策を習慣化して実践して下さい。

ご清聴ありがとうございました。

災害対策研究会 釜石 徹（マンション防災士）

携帯:070-5592-9022

mail: [kamaishi@w8.dion.ne.jp](mailto:kamaishi@w8.dion.ne.jp)

災害対策研究会HP

<http://www.saitaiken.com/>

マンション防災マニュアル作成HP

<http://korekaramanbou.jimdo.com/>