

横浜パークタウン 防災講演会

大地震に備える防災訓練

令和2年11月14日（土）

災害対策研究会 釜石 徹



災害対策研究会

講師プロフィール：釜石 徹（マンション防災士）

◆所属団体・参加組織

災害対策研究会 主任研究員兼事務局長（現）

大田区総合防災力強化検討委員（H23年8月～H24年1月）

◆講演・セミナー：東京 神奈川 千葉 埼玉 のマンション・自治会、 東京防災ホリデーセミナー、大田区 江東区 練馬区 町田市等 15自治体の防災講演会、防災士会、防災展示会等 年間約40回登壇

◆受賞歴：応募作品「1枚のマンション防災マニュアル」

* ジャパン・レジリエンス・アワード2018優秀賞受賞

* マンション防災アイデアコンテスト優秀賞受賞

◆マスコミ出演：朝日新聞「現場へ!」、婦人之友・9月号、 花王「マイカジ」、@Living、MBSラジオ、NHK-TV、 神奈川新聞、湘南CANET、大田CATV、夕刊フジ等から取材多数

◆資格：防災士（日本防災士機構）、昇降機救出認定証

目次

- 第1章 防災対策の目的と方針
- 第2章 地震の種類と被害
- 第3章 長期在宅避難の備えがなぜ必要か
- 第4章 防災対策の取り組み方
- 第5章 防災訓練
- 第6章 耐震化へのアプローチ

第1章. 防災対策の目的と方針

1. 目的
2. 方針
3. 実践的な防災対策とは？

1-1. 目的

- 1) マンションから死傷者を出さない
- 2) 被災直後は人命救助と初期消火の体制
- 3) 長期在宅避難を実現するノウハウ普及

1-2. 方針

- 1) 被害にあってから助け合うことより被害にあわないための対策を重視する
- 2) 停電期間は1週間以上を覚悟する
- 3) 防災委員会は自助の推進を徹底する
- 4) 発災後に災害対策本部の仕事が少なくなるような対策を検討する

1-3. 実践的な防災対策とは？

- 1) 震度6以上でも死傷者を出さない対策
- 2) 防災マニュアルは枚数少ない方が良い
- 3) 住民で作るマニュアルが使いやすい
- 4) 災害発生時はその場にいる人達で動く
- 5) 災害発生後は自宅で被災生活を行う
- 6) 各戸が10日以上在宅避難ができる

第2章. 地震の種類と被害

1. 直下型地震
2. 首都直下地震の発生予測
3. 直下型地震 震度6強の揺れの映像
4. マンションの被害想定

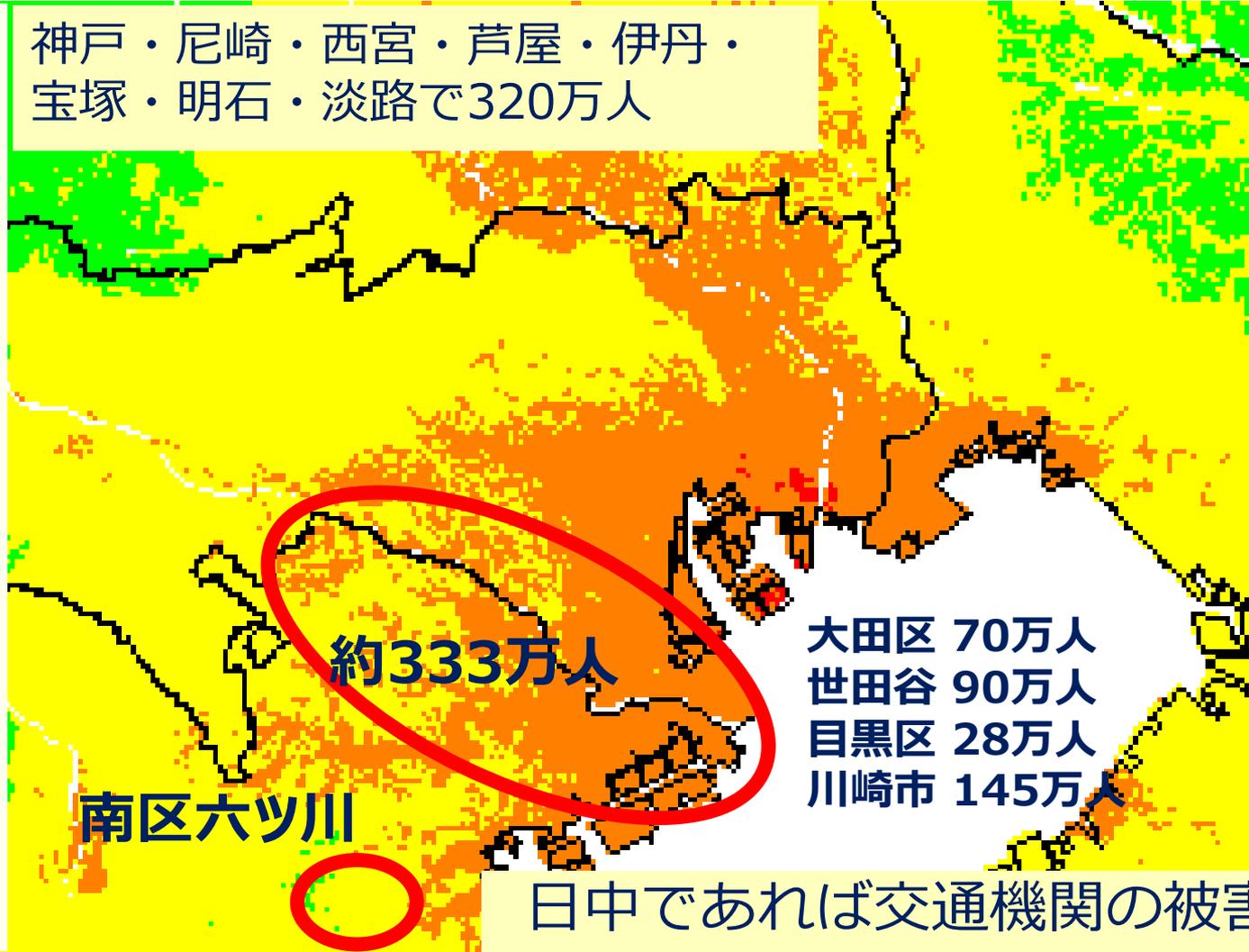
1. 都心南部直下地震 (M7.3)

神戸・尼崎・西宮・芦屋・伊丹・
宝塚・明石・淡路で320万人

震度



被害規模は被害範囲と人口から
阪神淡路大震災の1.0〜2.0倍



日中であれば交通機関の被害も加わる

震度6弱以上となる地域の人口は約2200万人

どこでも6強になる可能性がある

2. 首都直下地震の発生予測

- ・関東大震災(M=8クラス)は100年以上先。
- ・活動期に入るとM=7クラスがたびたび発生。
- ・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%



※元禄関東地震と大正関東地震のマグニチュードは本検討会で津波の再現計算から求めた値

大正関東地震タイプの地震：今後30年間で、ほぼ0~2%
元禄関東地震タイプの地震：今後30年間で、ほぼ0%

(内閣府・中央防災会議資料に加筆)

3. 直下型地震 震度6強の揺れ

1995年1月17日 阪神・淡路大震災の映像

1. 大震災の報道

2. NHK神戸放送局の状況

3. コンビニの状況

※震度6以上の被害想定が難しい

直下型地震
震度6強の揺れ

4-1. 一般的な地震の被害 1/2

1. 地震による建物の揺れ

- 1) 直下型地震は上層階になればなるほど揺れは大きくなる
- 2) 長周期地震動による揺れが長く続く可能性もある

2. 停電

電化製品が使えない、照明が消える、エレベーターが止まる

3. 断水

給水管損傷、または停電によるポンプ停止で断水がおこる

4. エレベーター急停止

閉じ込められる可能性あり

4-1. 一般的な地震被害 2/2

5. 入り口ドア枠がゆがんでドアが開かない
室内閉じ込め発生。捜索と早急な救助
6. 家具・家電の転倒・落下・破損
けが人が発生。病院は当てにできない
7. 通信不可
 - 1) 固定電話、携帯、スマホでの通信ができない
 - 2) 充電しても基地局が約6時間で電池切れ

4-2. 阪神・淡路大震災：家具転倒率と負傷者率

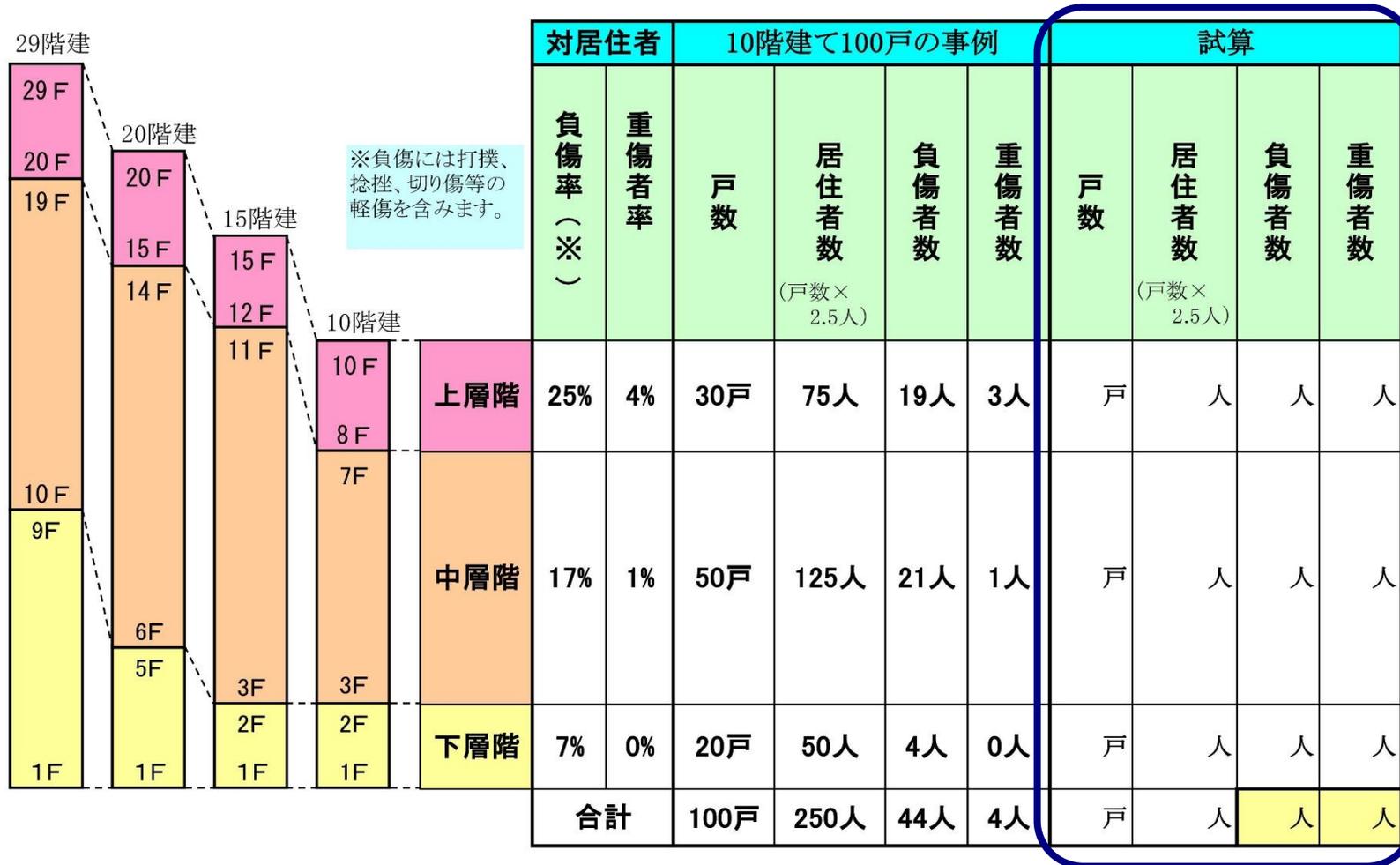
	家具転倒率	負傷率	重傷者率
上層階	60%強	25%	4%
中層階	約40%	17%	1%
下層階	約20%	7%	0%

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

マンション負傷者試算をしてみてください

大幅に減少させることができます。負傷者数は家具転倒防止等の対策で

第3章. 長期在宅避難の備えがなぜ必要か

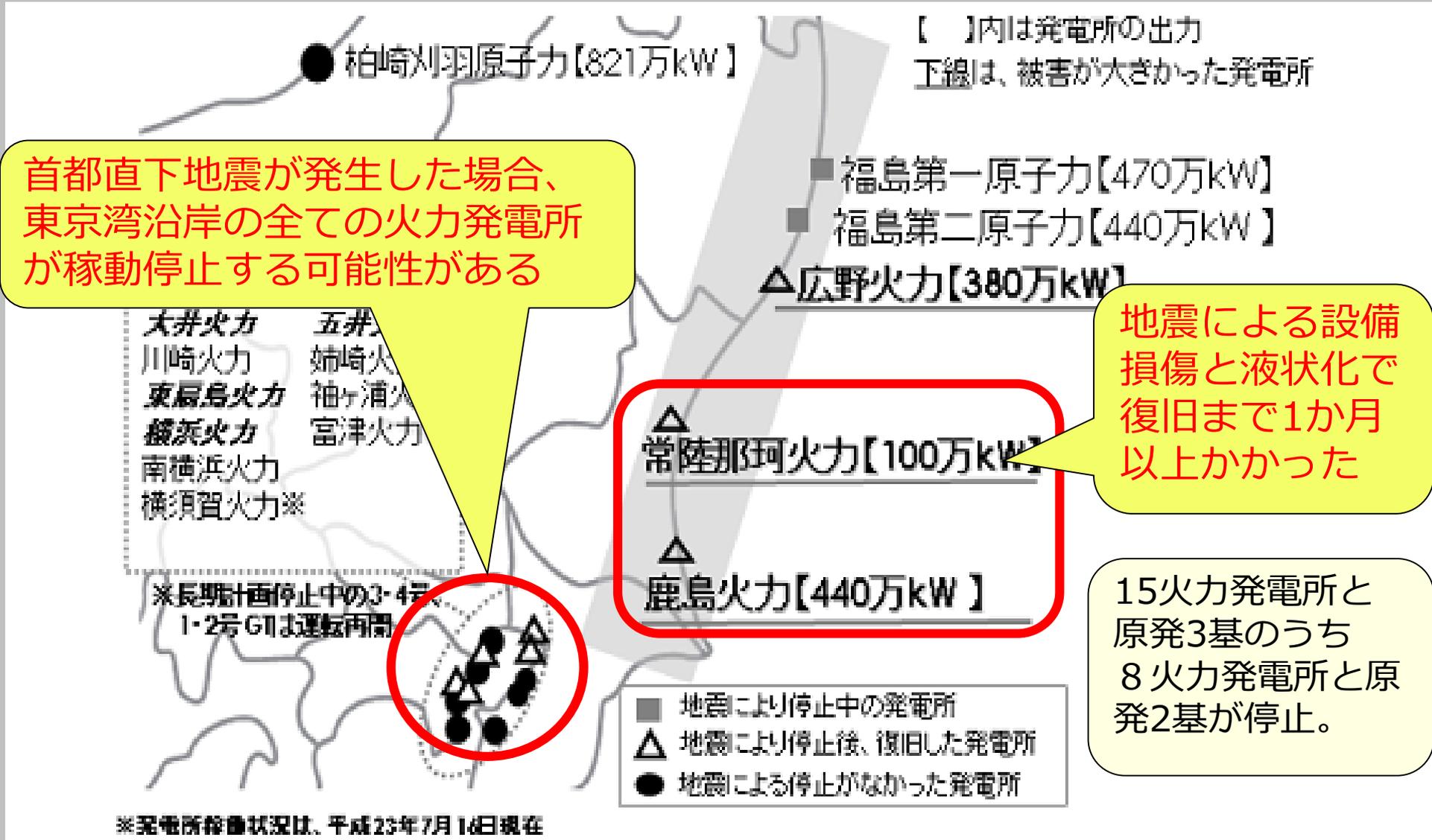
1. 電力会社の被災状況
2. 東京電力の被害想定
3. 停電期間

停電期間に関する質問

質問：東京湾北部を震源とする首都直下地震（M7.3）が発生した場合、皆さんの自宅付近の停電は何日くらいになると想定していますか？

- ① 3日以内 ② 4日～7日 ③ 8日以上

1-1. 東日本大震災時の東電発電所被害



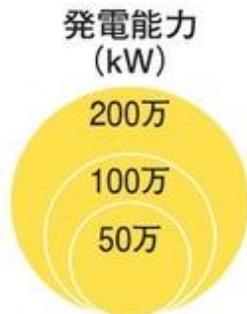
1-2. 北海道胆振東部地震ブラックアウト

北海道の電力供給は停止状態に

北海道電力提供の図から作製

- 送電線(27万5千V)
- その他の送電線
- ⊗ 停止した主な火力発電所
- ⊕ 原子力発電所
- 水力発電所のある主な地域

泊原発
207万kW
東日本大震災
後停止中



北海道電力 火力発電所

No.	発電所名	総出力
1	砂川	25万kW
2	奈井江	35万kW
3	苫小牧	25万kW
4	伊達	70万kW
5	苫東厚真	165万kW
6	知内	70万kW
	合計	390万KW

復旧のめど

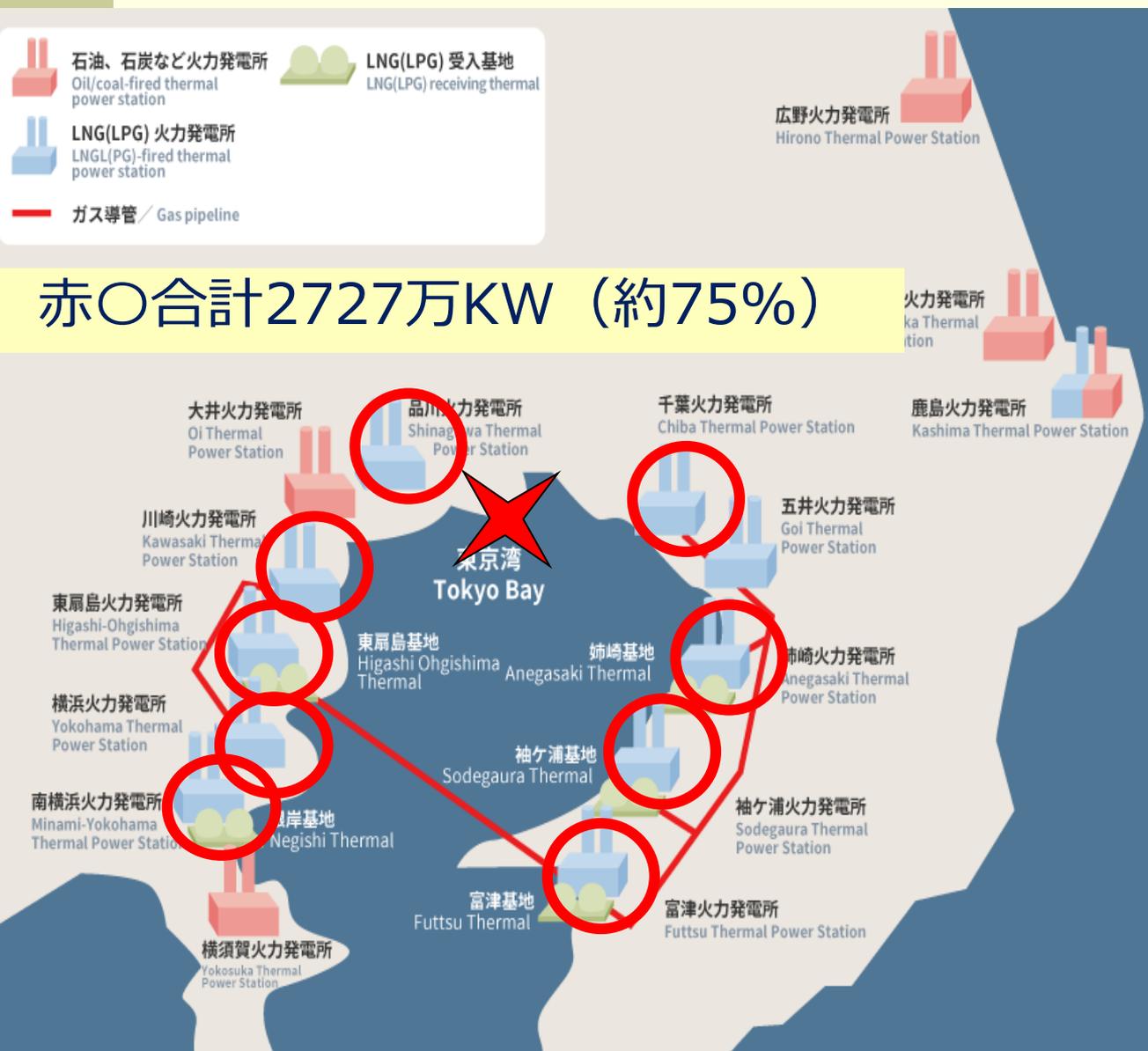
- 9月6日 砂川・知内・奈井江の一部
- ↓
- 9月7日 伊達、砂川、奈井江
- ↓
- 1週間以上先 苫東厚真

道内最大の苫東厚真火力が停止

急激な発電量の低下で使用量とのバランスが崩壊

他の火力発電も停止

2. 東電の被害想定



No.	稼働	発電所名	出力
			(kW)
1	○	広野	380万
2	○	鹿島	326万
3	○	常陸那珂	200万
4	○	千葉	438万
5	×	五井	0万
6	○	姉崎	360万
7	○	袖ヶ浦	360万
8	○	富津	504万
9	×	大井	0万
10	○	品川	114万
11	○	横浜(注1)	294万
12	○	南横浜	115万
13	○	川崎	342万
14	○	東扇島	200万
15	×	横須賀	0万
		合計	3,633万

3. 停電期間

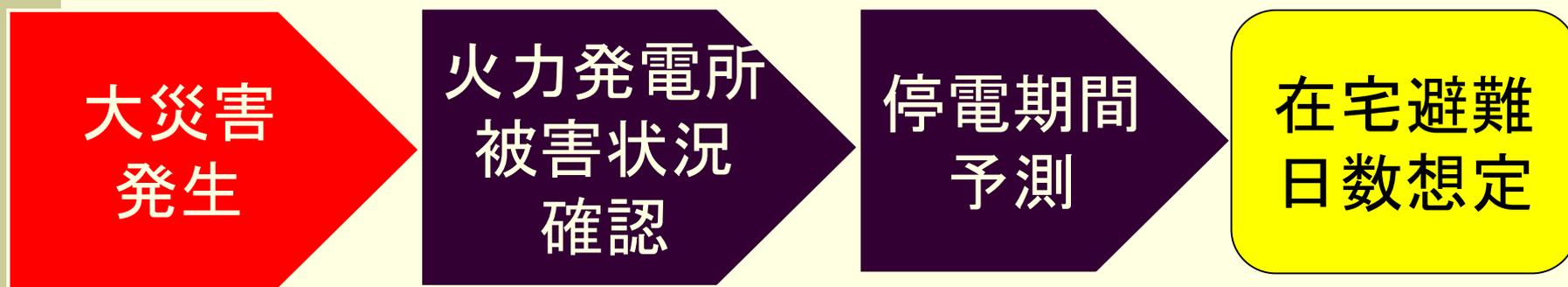
質問：東京湾北部を震源とする首都直下地震（M7.3）が発生した場合、皆さんの自宅付近の停電は何日くらいになると想定していますか？

- ① 3日以内 ② 4日～7日 ③ 8日以上

火力発電所の被害状況に影響される

【注意】震源地から離れていて、地元では地震の被害がなくても長期停電になることがある

在宅避難の日数を想定



東京電力の復旧目標は1週間で50%
在宅避難日数は十日以上を心掛けておく

第4章 防災対策の取り組み方

1. 平時の取り組み方
2. ルール化
3. 食糧・水の共同備蓄はしない
4. 防災訓練事例

1. 平時の取り組み方

1-1. 建物や設備の特徴を抑える

- ① 退去が必要となる建物・設備の損壊状態を把握
- ② 建物・設備の点検に必要な図面・鍵・点検手順の把握

1-2. 被害想定が集約と対策の周知

- ① アンケートは1家に1枚ではなく1人1人に聞く
- ② 子供や高齢者の意見を重視

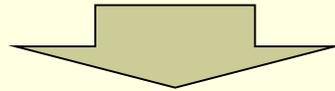
1-3. 自助の推進

- ① 自宅でケガをしない対策の推進
- ② 長期避難に備えた食事・水・災害時トイレの推進

2. ルール化

1) 検討する「場」を決める

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の
組織として『防災委員会』を総会承認で設立
重要なこと：①規約 ②権限 ③予算

- 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 区分所有者以外の人が委員として参加できる

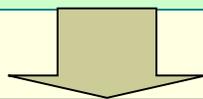
2) 防災対策に必要なルール

- ① 支援を希望する人が申告できる制度
- ② 管理組合で食糧・水の共同備蓄をしない
- ③ トイレ汚物を流さないタイミングのこと
- ④ 生活ゴミとトイレゴミの取り扱い
- ⑤ 避難所へは行かずに在宅避難すること
- ⑥ 災害発生時はご近所の簡易レスキュー

3. 食料・水の共同備蓄はしない

共同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
- 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。
- ⑥結果的に管理費の無駄を生む



問題解決策 ⇒ 共同で食糧備蓄をしないことが
マンション居住者の防災意識を高めることになる

4. マンションの防災訓練事例 1/2

1) 発災直後の救助訓練

- ① エレベータ閉じ込め者救出訓練
- ② 閉じ込め者救出のため部屋に侵入する方法

2) 建物・設備の調査手順確認訓練

- ① 排水管チェック
- ② 建物・設備の損傷状態を調査する手順

※ 住み続けられるかどうかの判断が最優先

4. マンションの防災訓練事例 2/2

3) 自宅でケガをしない備えの訓練

- ①家具転倒防止器具の取り付け方講習会
- ②ガラス飛散防止フィルム貼付講習会

4) 長期在宅避難に備えた訓練

- ①カセットコンロ調理法講習会
 - ※ポリ袋を利用した調理法を学ぶ
- ②飲料水の確保方法
- ③災害時トイレ対策
 - ※課題は、臭い対策とトイレゴミの減量対策

第5章 防災訓練

1. エレベーター閉じ込め救出訓練
2. 排水管簡易チェック
3. 家具転倒防止等の対策
4. 災害時の食事方法
5. 飲料水の確保方法
6. 災害時トイレ対策

1. エレベーター閉じ込め対策

- 1) エレベーター閉じ込め事故
- 2) エレベーター閉じ込め発生原因
- 3) エレベーター閉じ込め救出訓練
- 4) 閉じ込め者救出訓練の壁

保守会社と連絡が取れない場合を想定して
救出訓練を保守会社に要請して下さい

1) エレベーター閉じ込め事故

①北海道胆振東部地震：H30年9月6日 03:09

閉じ込め：23件 9千台以上停止

②大阪府北部地震：H30年6月18日 07:58

閉じ込め：346件 6万台以上停止

③熊本地震：H28年4月14日21:26、16日01:25

閉じ込め：54件

P波センサー付地震時管制運転装置が設置されていても、直下型地震の場合はエレベーターが緊急停止して閉じ込められる可能性が高い。

大阪府北部地震の閉じ込め事故

大阪府北部地震（2018年6月18日07時58分）	
停止台数	約6万6千台
うち地震時管制運転装置あり	約3万3千台
閉じ込め台数	346台
うち地震時管制運転装置あり	139台（40%）

「大阪府北部を震源とする地震に関わる建築物等の被害状況と今後の取り組みについて」国交省資料より

※大阪梅田駅前の38階建てグランフロント大阪で、
13階付近で男女5人が約1時間半の閉じ込めが発生

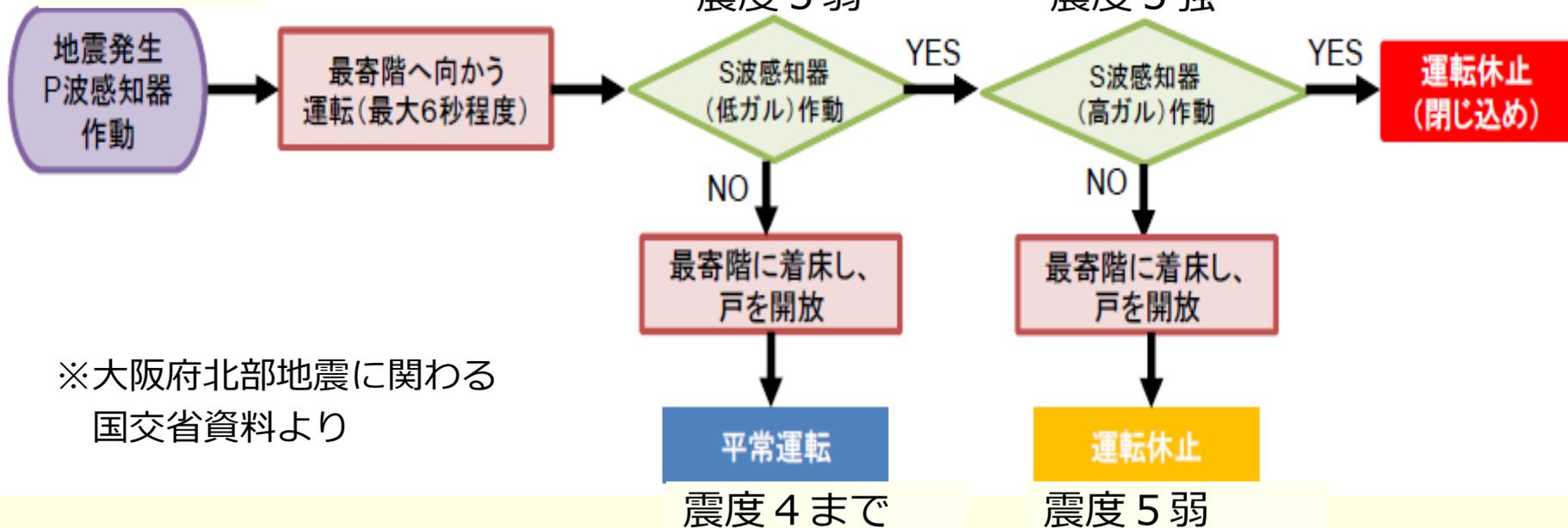
※大阪278、兵庫38、京都24、奈良5、滋賀1、合計346台

2) エレベーター閉じ込め発生原因

【問題点】

P波を感知して最寄り階に着床する装置が装備されていれば閉じ込めは発生しないと誤解している人が多い

震度 2



※大阪府北部地震に関わる
国交省資料より

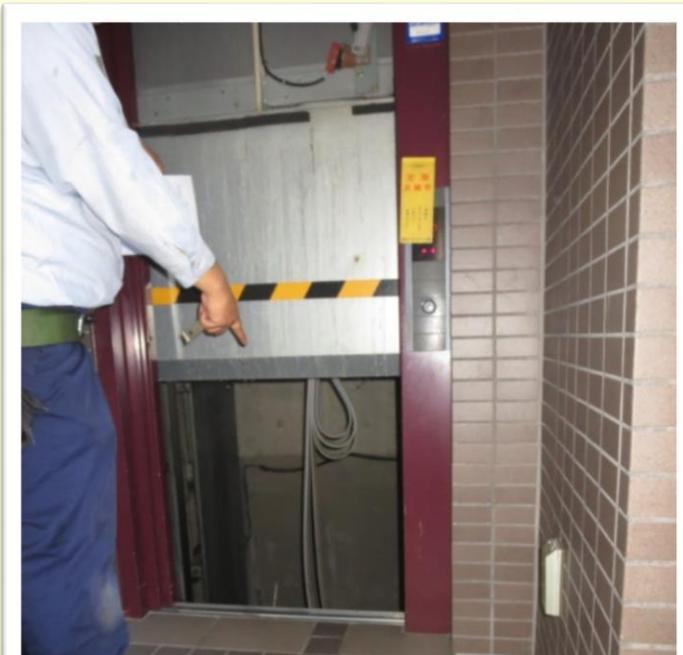
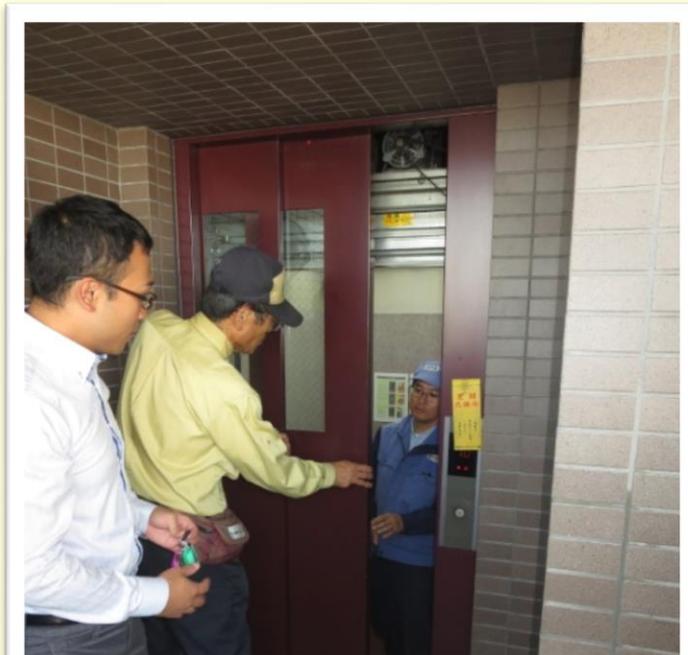
エレベーター閉じ込めが発生する震源地範囲

震源地が横浜市南区から45km圏内

横浜市南区の震度が5強以上の
場合に閉じ込めが発生

3) エレベーター閉じ込め対応訓練

緊急時閉じ込め者対応訓練の様子



奈落の底が見える場合は上階に移動して、空いているすき間から物のやり取りや激励の声掛けを行う方法などの危険を回避する方法も学ぶ。

講師撮影

マンションで閉じ込め救出を実行する条件

- ① 保守会社と連絡が取れない
- ② 保守員がいつ来るか不明
- ③ 命の危険が迫っている

目的は人命救助

4) 閉じ込め者救出訓練の壁

◇マンションでの訓練が普及しない理由

- ①落下事故の責任を回避したいため保守会社が消極的
- ②地震時管制運転装置により閉込められないという誤解

首都直下地震対策として救出対応訓練は必要

2. 排水管簡易チェック

■多くのマニュアルに書いてあること：
排水管が損傷している可能性があるので、排水管調査をして損傷ないことがわかるまで水を流してはいけない。

短期間に調査できる方法をだれも教えてくれない

■簡易的な排水管チェックの紹介
このチェックで確認すれば、外見上破損個所がない場合は自宅トイレから「液」を捨てることが可能

排水管チェック方法（1）

①赤と黄色の球体

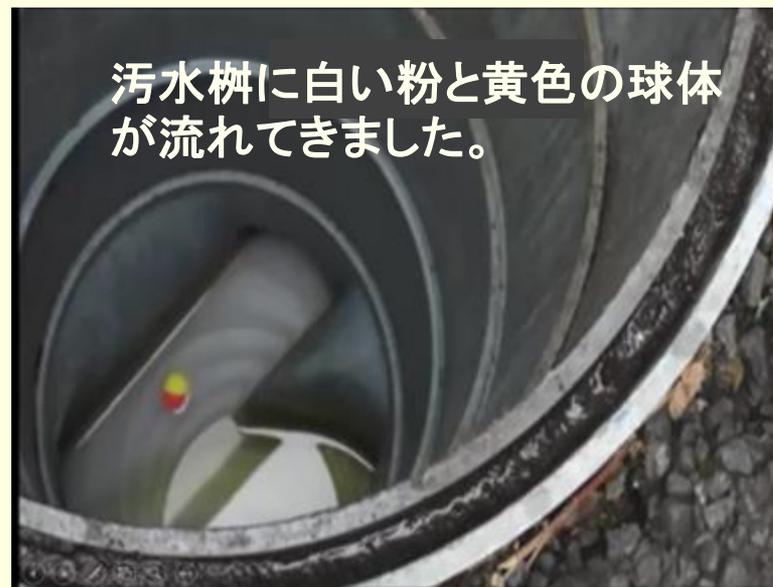
②白い粉の袋

※食品用の着色料で
代用可



実物を展示しています

排水管簡易チェック方法（2）



排水管チェック方法（3）



両方が流れるのが確認できたら污水管に致命的な破損はありません。マンション住民全体で確認の上、日常のトイレを被災後も使いましょう。

3. 家具転倒防止等の対策

目的：①怪我をしない ②在宅避難時の生活空間確保

質問 1) 家具転倒防止対策をしている？

質問 2) ガラス飛散防止フィルム貼付をしている？

1) 家具転倒防止対策

⇒震度6強以上の時家具は必ず倒れてくる

2) ガラス飛散防止フィルム貼付、開き扉ストッパー

3) 非ガラス化

1) 家具転倒防止実験

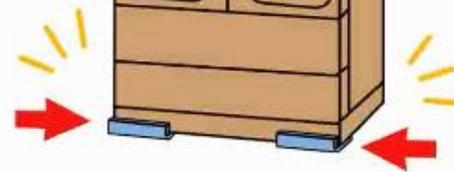
震度6強の揺れに耐える対策（東京都の実験結果）

ポール式器具を家具の上に、
ストッパー器具を家具の下に
設置しました。

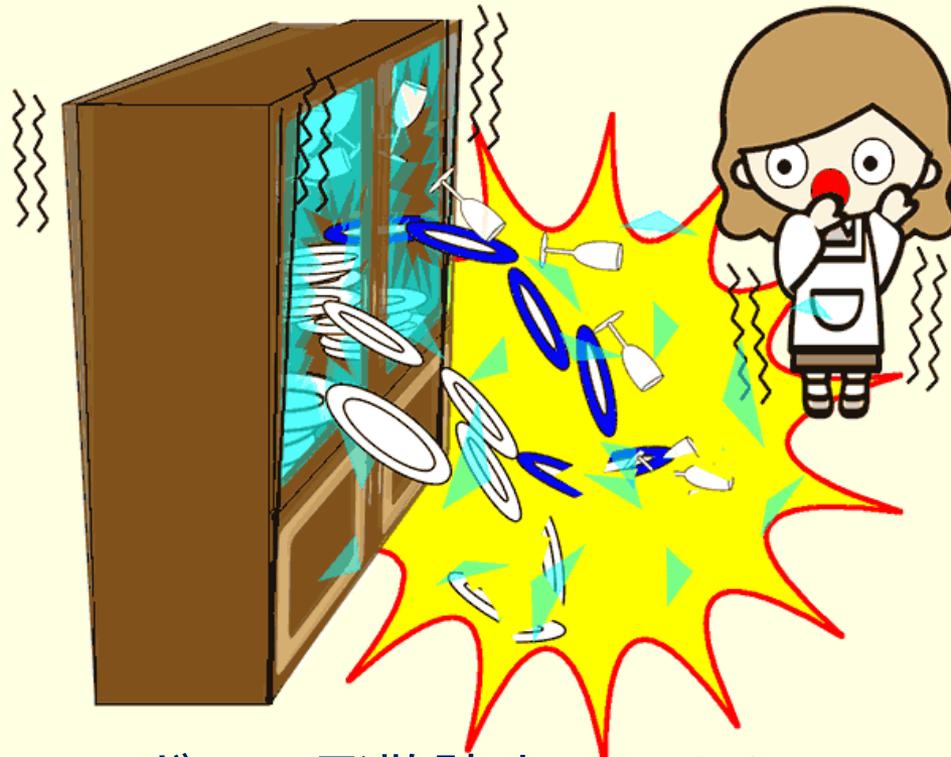
ポール式



ストッパー式



2) ガラス飛散防止フィルムと開き扉ストッパー

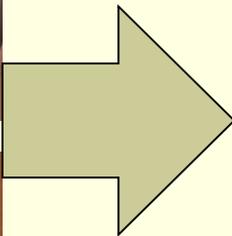


ガラス飛散防止フィルム
と開き扉ストッパーは、
戸棚から食器の飛び出しを防ぐ

開き扉ストッパー（耐震ラッチ）を併用する



3) 非ガラス化対策



4. 災害時の食事方法

ポイント：①主食の確保 ②災害時しか食べない食糧を備蓄しない

1) ポリ袋調理

カセットコンロを使って1日2回～3回は温かい食事を作る

2) 主食のローリングストック

3) 湯煎に使うポリ袋

ポリ袋調理

ポリ袋調理は複数人数分の
複数メニューを一度に作れる

食材が入った
ポリ袋

ご飯、パスタ、蒸しパン、卵焼き
の4種類が同時にできます

カセットコンロ



主食のローリングストック

		朝食	昼食	夕食
1日目	主食	ホットケーキミックス粉 (100g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)
	副食		1日分の必要量	
	飲み物	野菜ジュース (1本)		
2日目 ~ 10日目	主食	同上	同上	同上
	副食			
	飲み物	同上		
十日分 合計	主食	ホットケーキミックス粉 (1kg)	パスタ (1kg)	ご飯 (米1kg)
	副食		1人10日分の必要量がわかる	
	飲み物	野菜ジュース (10本)		
家族 合計	主食	ホットケーキミックス粉(1kg)×人数	パスタ (1kg)×人数	ご飯 (米1kg)×人数
	副食		家族10日分必要量がわかる	
	飲み物	野菜ジュース(10本)×人数		

家族10日分の必要量を常に残して先買いすることが主食のローリングストック
この方法は、お金の無駄なく、場所を取らず、備蓄日数を固定しない

湯煎用調理袋の紹介



- 材質：高密度ポリエチレン
- 特徴：半透明でカサカサ音ができる
- 融点：110度以上
- ポリ袋調理例
 - ① ご飯：1合の米に水200cc
 - ② 蒸しパン：100gのホットケーキミックス粉に水100cc
 - ③ 20分湯煎 + 10分蒸らしでできる

実物を展示しています

☆ダイソー大型店で販売しています

カセットコンロについて

- ① カセットコンロの着火体験：希望者全員
- ② カセットコンロは1998年に標準化
※阪神淡路大震災時に多数のトラブル発生
- ③ カセットガスは強火で約70分使用可能
※中火と弱火で使えば120分使用可能
- ④ カセットガスは250g、空き缶は約100g

5. 飲料水の確保方法

ポイント：飲料水を確保する方法を知る

一日の水分摂取量は体重の5%

従って、体重60kgの人の一日水分摂取量は3L、
体重70kgの人は3.5 L、体重50kgの人は2.5L
但し、体重が40kg以下の場合の水分摂取量は一日2 L

飲料水確保の具体的な方法

- 1) 保存水の購入
- 2) 水道水をペットボトルに汲み置く
- 3) 浄水ボトルでお風呂の水を飲料水に変える
- 4) 給水タンクに残っている水を使う ※蛇口等の準備要
- 5) スタンドパイプの場所へ取りに行く
- 6) 給水所へ取りに行く
- 7) 給水車から水をもらう ※被災から数日後になる

スーパーデリオス浄水ボトル

<商品名> 携帯浄水器「スーパーデリオス」

- 1) 大腸菌などの病原細菌、雑菌、カビ、濁り、塩素や泥などのニオイを防ぐ
- 2) 軽量コンパクト
- 3) 簡単操作で優れた濾過性能
- 4) 繰り返し使用可 (200リットル)

<使用できる水>

- 水道水、地下水、井戸水、雨水
- 魚などの生物が生息している河川水・湖沼水
- 入浴剤などが入っていない風呂水
- トイレタンクの水、プールの水など



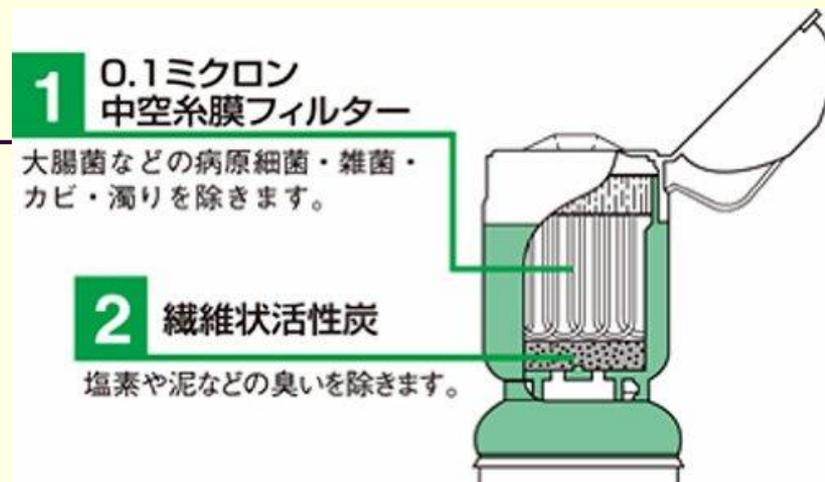
スーパーデリオス浄水ボトル

<使用できない水>

- 生物が生息していない川や湖沼の水
- 海水
- 毒劇物、有機溶剤、有害重金属などが溶け込んでいるおそれのある水

<吊り下げて使用方法>

フィルター部をペットボトルの先端に取り付けて、右写真のように吊り下げると1時間で2L～3Lの浄水が可能



6. 災害時トイレ対策

課題：①トイレゴミ量を減らす、②臭い対策

- 1) 「大や紙類」⇒携帯トイレや便袋に採取。
臭い対策はBOS防臭袋に入れて保管
- 2) 「小」⇒トイレの便器に捨てる
※排水管の損傷チェックでOKのときに限る

1人1日1個で間に合います

BOS防臭袋箱入りのご紹介

<商品説明>

1箱袋枚数：90枚

袋サイズ：30cm×40cm (マチ付き)

<特徴>

臭いが漏れません！

<用途>

生ごみ処理、ベビー用、ペット用、介護用

※普段使いの機会が多くあり、
万が一の災害時にも役に立ちます。



2枚入りサンプルをお渡しします。
ぜひ使ってみてください。

BOS消臭袋（L）箱入りのご案内



amazon.co.jp

驚異の防臭袋 BOS(ボス)
Lサイズ90枚入り
【袋カラー:ホワイト】

¥1,430(税込)

1箱を1200円(税込)で販売します。

講演後に申込書にお名前をご記入ください。

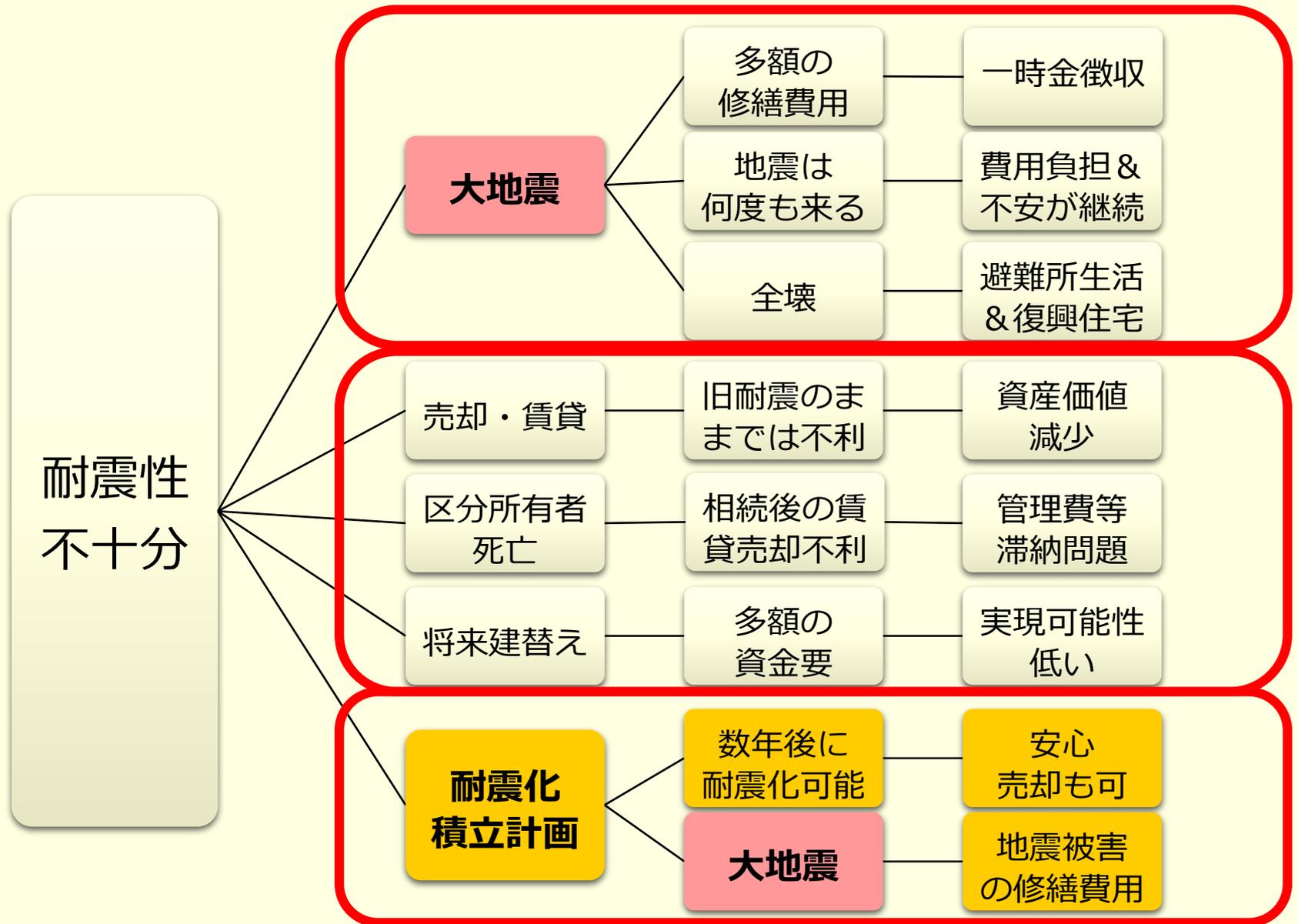
お支払いは、後日商品と引き換えでお願いします。

第6章 耐震化へのアプローチ

1. 耐震性不十分マンションの歩む道
2. 耐震改修と建替の比較
3. アプローチ手順とリフォーム融資
4. 耐震化手順
5. 買い手のメリット

※耐震基準適合証明書

1. 耐震性不十分マンションの歩む道



2. 耐震改修と建替の比較

	耐震改修工事	建替工事
診断・設計	必要	必要
工期	2～4ヶ月	10～20ヶ月
居住継続	居住継続可	工事期間中は転居
費用	建替えの1～3割	10割
費用項目	改修工事	解体工事、新築工事、引越し、転居先家賃
使いやすさ・性能	現状と変わらず	自由に設計可
耐用年数	長期使用には、再度改修が必要	新築マンション同等
融資	住宅金融支援機構のリフォーム融資	金融機関の融資

3. アプローチ手順

工事費用がない

1戸で100万円の積み立て計画

住宅金融支援機構のリフォーム融資利用検討

数年で耐震化を実現することができる
耐震化計画を決めれば将来が安心できる

マンション共用部分リフォーム融資

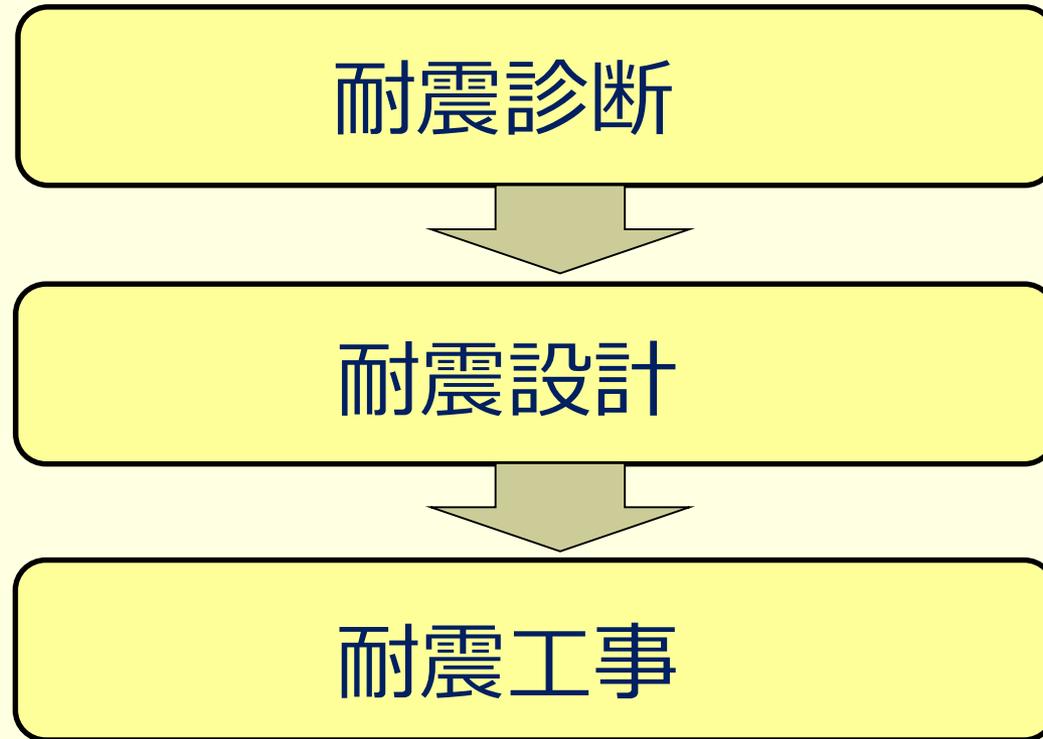
住宅金融支援機構

工事の種類	融資金利（年利）				上限額
	一般		すまいる債（※）		
返済期限	1~10年	11~20年	1~10年	11~20年	（どちらか低い額）
耐震改修工事を伴うリフォーム	0.42%	0.69%	0.22%	0.49%	工事費の100% 又は 500万円×住戸数
耐震改修工事以外のリフォーム	0.68%	1.02%	0.48%	0.82%	工事費の100% 又は 150万円×住戸数

金利は令和2年11月（毎月見直し）

※「マンションすまい・る債」は機構が発行する債券で修繕積立金の計画的な積立てのため定期的に継続購入できるもの

4. 耐震化の手順



耐震基準適合証明書取得可能→買主のメリット

耐震基準適合証明書：買主のメリット

1. 10年間の住宅ローン控除（毎年ローン残高の1%）
2. 登記料（登録免許税）の減額
 - ・建物所有権移転：2.0%→0.3%
 - ・抵当権設定：0.4%→0.15%
3. 不動産取得税の減額
4. 固定資産税が1年間最大2分の1に減額
5. 地震保険料が10%割引

○耐震基準適合証明書の発行は「契約後、引渡し前」であることが条件です。

住宅検査センターのホームページより抜粋

<http://www.kensa-shien.com/menu/14.html>

本日のスライド資料は
災害対策研究会のホームページから
ダウンロードできますのでご利用下さい。
URL <http://www.saitaiken.com/>



「釜石 徹」に友達申請いただければ、
防災セミナーや展示会をご案内します。

著書の紹介



タイトル『マンション防災の新常識』

著者 釜石 徹

発売日 11月6日

価格 1500円+税

出版社 合同フォレスト

Amazonから購入申込みできます

マンション防災の新常識

検索

読者特典

- 1) 「標準マンション防災スマートシート」ダウンロード
- 2) 家庭防災ビデオ『あなたを守る身近な防災対策』無料視聴

終

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）