

第10回 防災・減災セミナー2020

オンライン開催

マンションの災害対策

(40分講演)

2020年6月12日～16日

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

* マンション防オ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!」、NHK首都圏ネットワーク、神奈川新聞、

* 湘南CANET、大田CATV、夕刊フジ、ラジオ番組からの取材多数

◆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 災害と被害想定
- 第2章 災害対策の目的と方針
- 第3章 災害対策の検討手順
- 第4章 突然の災害への備え
- 第5章 災害時もマンションで暮らす備え

第1章. 災害と被害想定

- 1-1. 台風による被害
- 1-2. 都心南部直下地震
- 1-3. 海溝型地震
- 1-4. 電力の被害想定
- 1-5. 停電期間の想定

1-1. 2019年の台風による被害

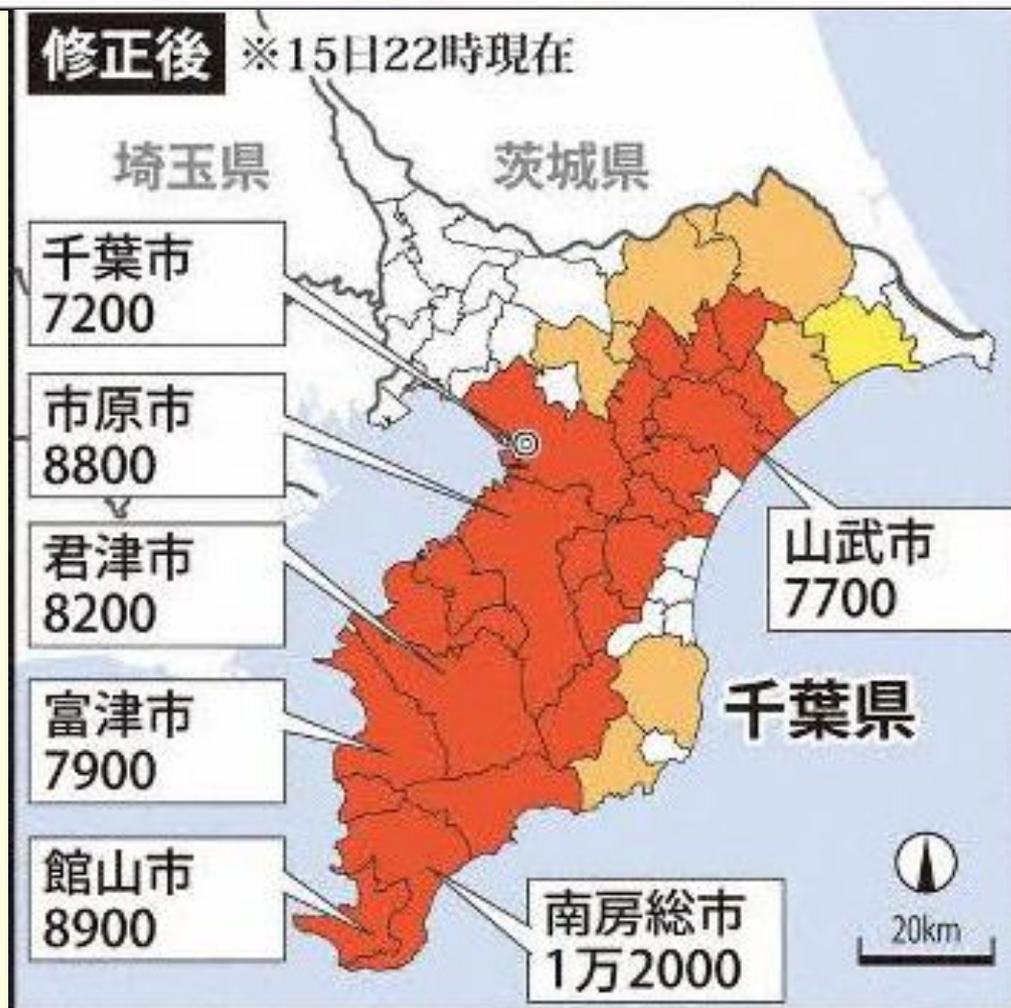
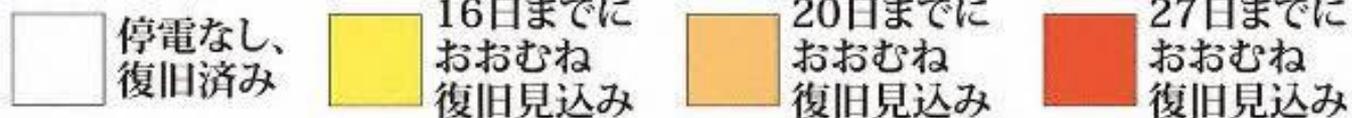
- 1) 台風15号による停電被害
- 2) 台風19号による内水氾濫

1) 台風15号による停電被害 (2019.9.9)



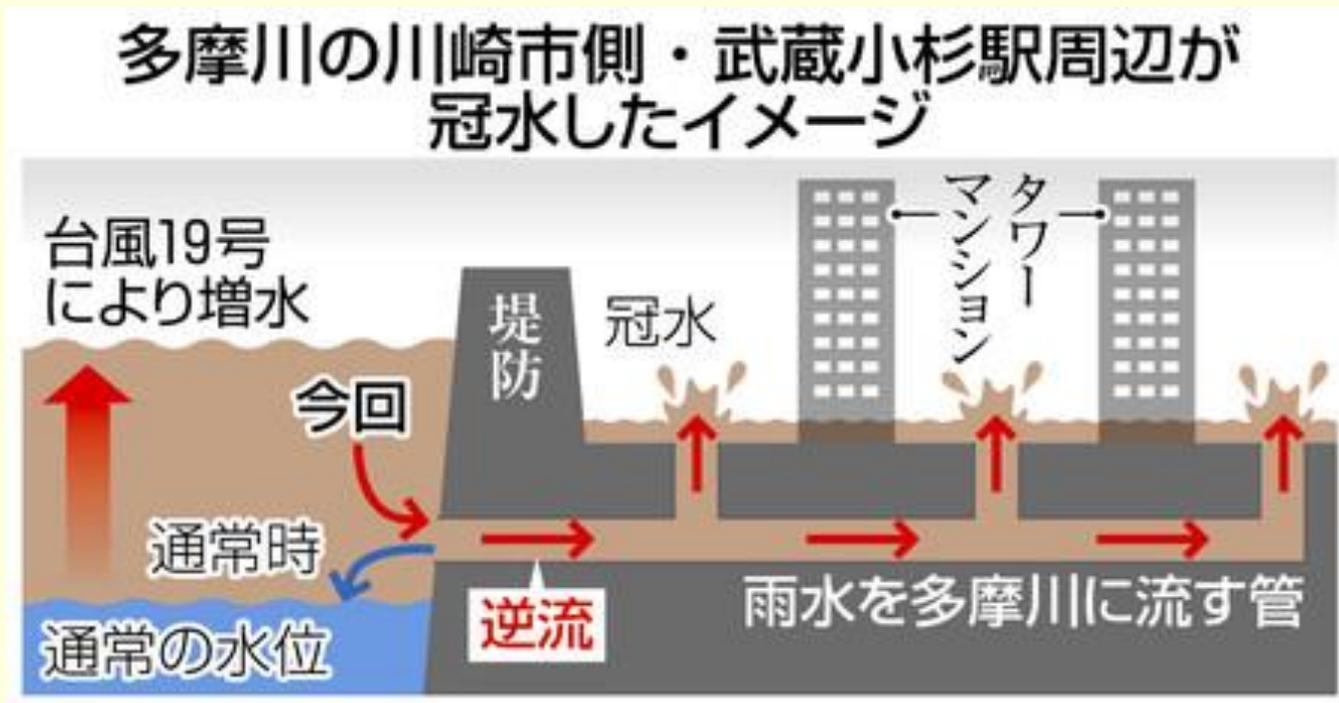
2) 台風15号による停電被害 (2019.9.9)

千葉県市町村ごとの停電復旧の見通しと主な停電戸数



2) 台風19号によるマンション被害 (2019.10.12)

川崎市武蔵小杉



建物内で地下水が逆流して地下電気室に浸水

1-2. 都心南部直下地震 (M7.3)

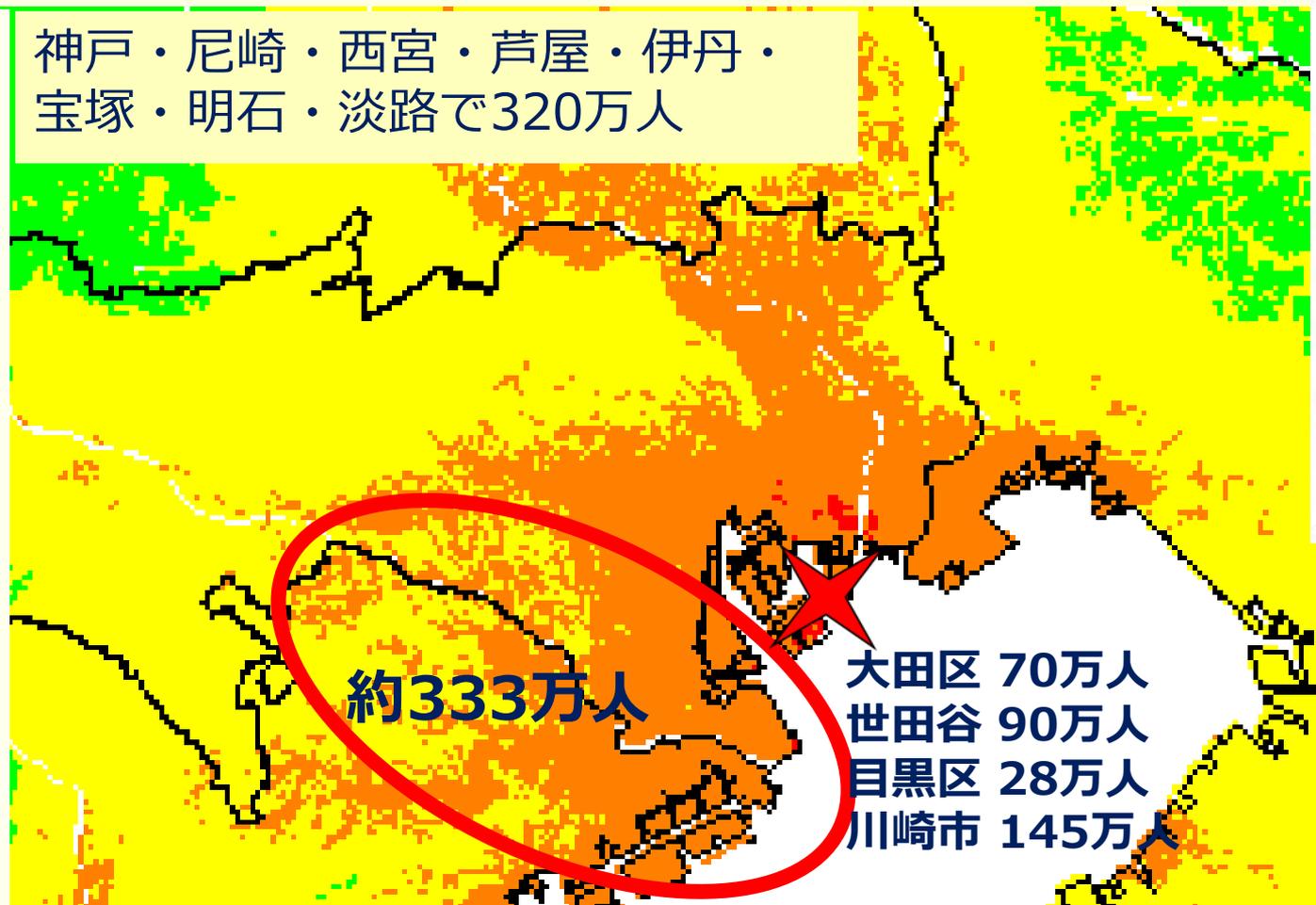
神戸・尼崎・西宮・芦屋・伊丹・
宝塚・明石・淡路で320万人

震度



阪神淡路大震災の10〜20倍

被害規模は被害範囲と人口から



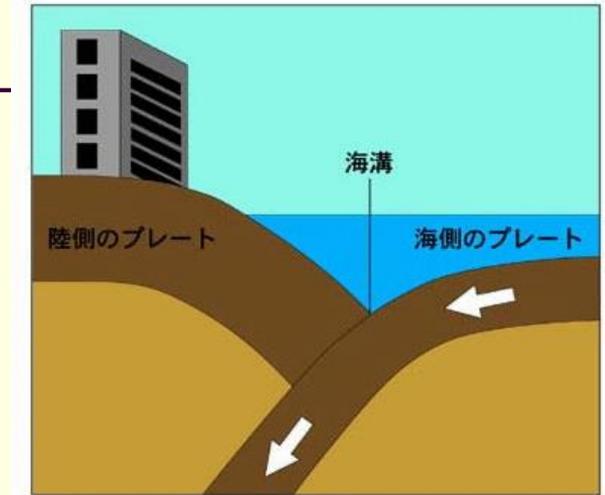
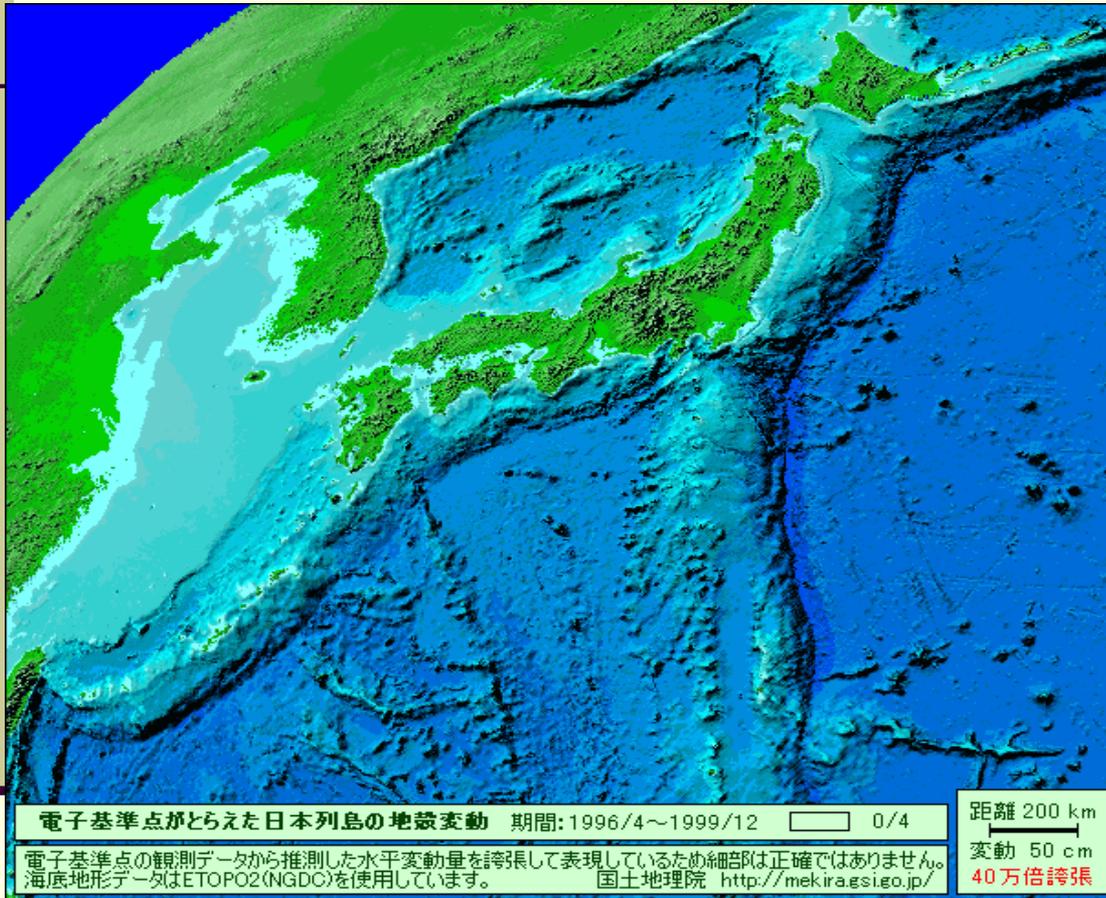
日中であれば交通機関の被害も加わる

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

1-3. 海溝型地震・・・南海トラフ地震

(国土地理院ホームページより)



(地震調査研究推進本部資料)

http://mekira.gsi.go.jp/JAPANESE/crstanime9604_9912b.html

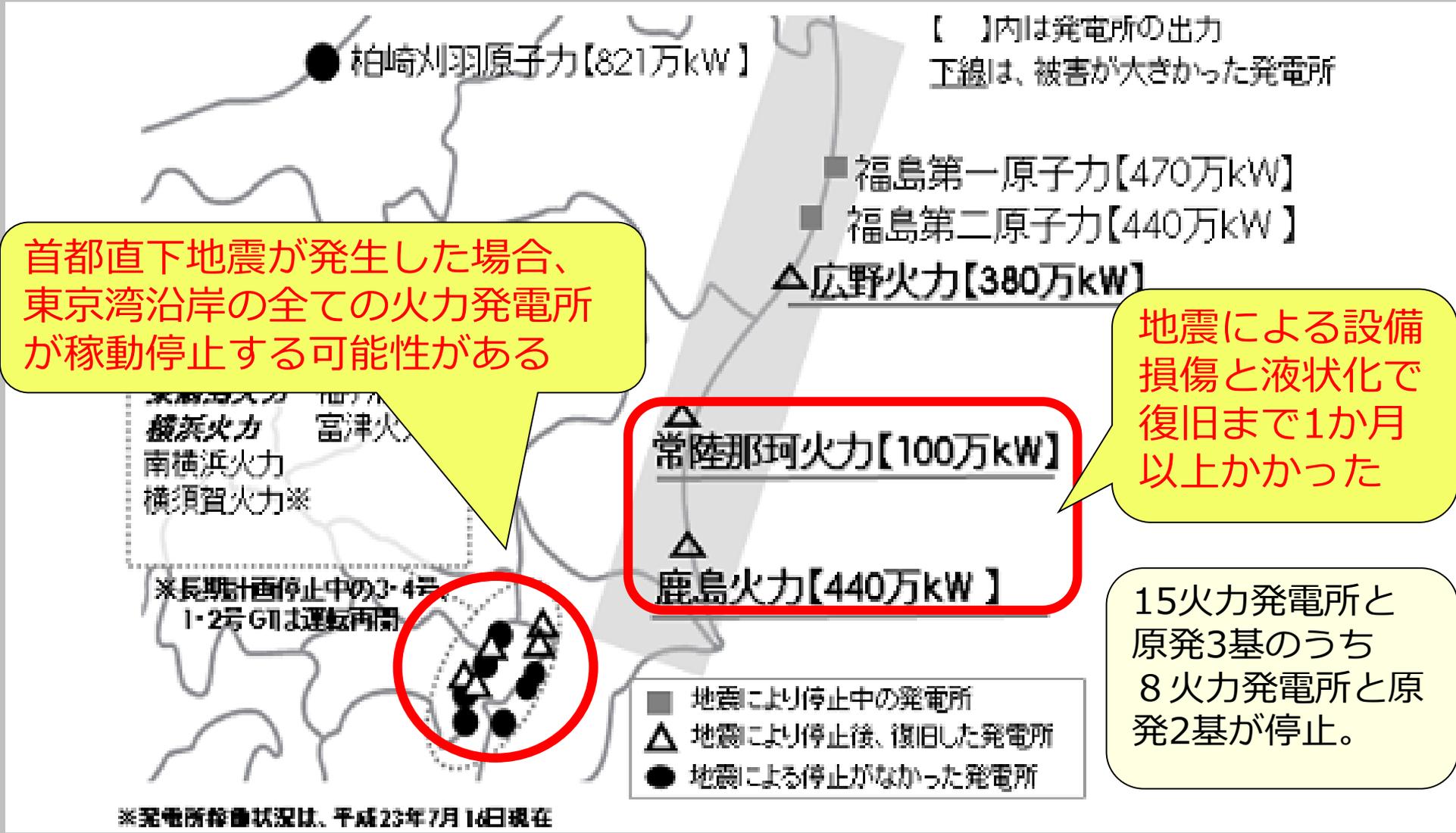
プレートの移動≒爪の伸びるスピード

月5ミリで、1年6cm、100年で6m、1000年で60m

1-4. 電力の被害想定

- 1) 東日本大震災時の東電の被害
- 2) 北海道地震時の北電の被害
- 3) 首都直下地震時の東電被害予測

1) 東日本大震災時の東電発電所被害 2011.3.11



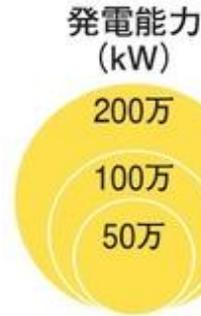
2) 北海道胆振東部地震ブラックアウト2018.9.6

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



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

復旧のめど

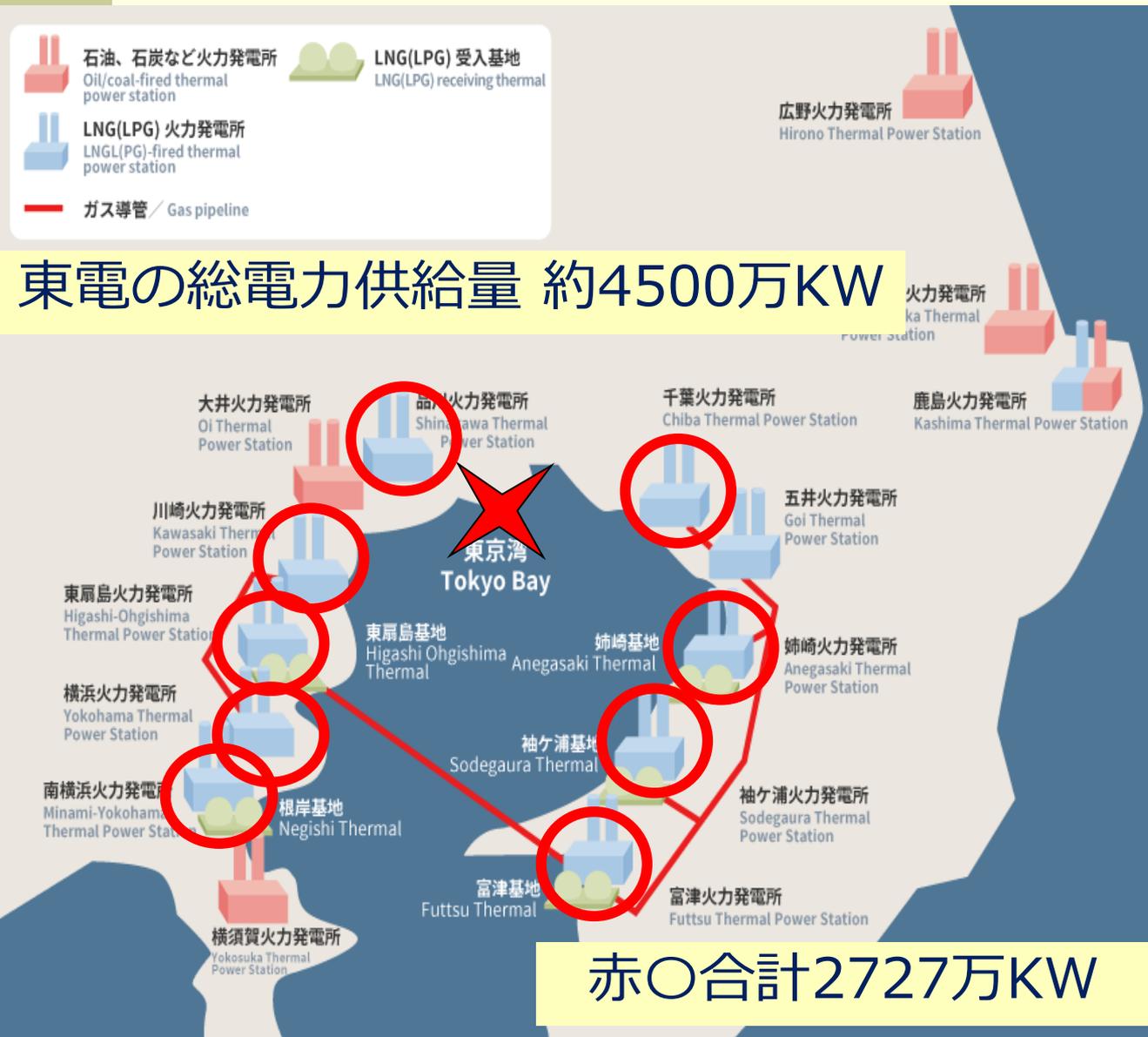
- 9月6日 砂川・知内・奈井江の一部
- ↓
- 9月7日 伊達、砂川、奈井江
- ↓
- 1週間以上先 苫東厚真

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

◆水力と融通電力で復旧

3) 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

1-5. 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で大きく変わる

【注意】東電管内は震源地の東京湾から離れていて、地元に地震被害がなくても長期停電になることがある

第2章 災害対策の目的と方針

- 2-1. マンション災害対策の目的
- 2-2. マンション災害対策の方針
- 2-3. 平時の防災委員会の役割

2-1. マンション災害対策の目的

- 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

2-2. マンション災害対策の方針

- 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) 災害対策本部では計画通りの仕事ができないことを覚悟しておく

2-3. 平時の防災委員会の役割

1) 建物・設備・周辺のことを知る

- ①建物・設備の点検に必要な図面・鍵・点検手順の把握
- ②周辺の立地や過去の自然災害による被害の把握

2) 住民の人一人に向き合う

アンケートは1家1枚ではなく家族一人一人の意見を聞く

3) 自助を推進するためのサポート

- ① 自宅でケガをしない対策を推進するサポート
- ② 長期避難に備えた食事・水・トイレ対策のサポート

第3章 災害対策の検討手順

3-1. 見える化

3-2. ルール化

3-3. できる化

3-1. 見える化

1) 地震と被害想定

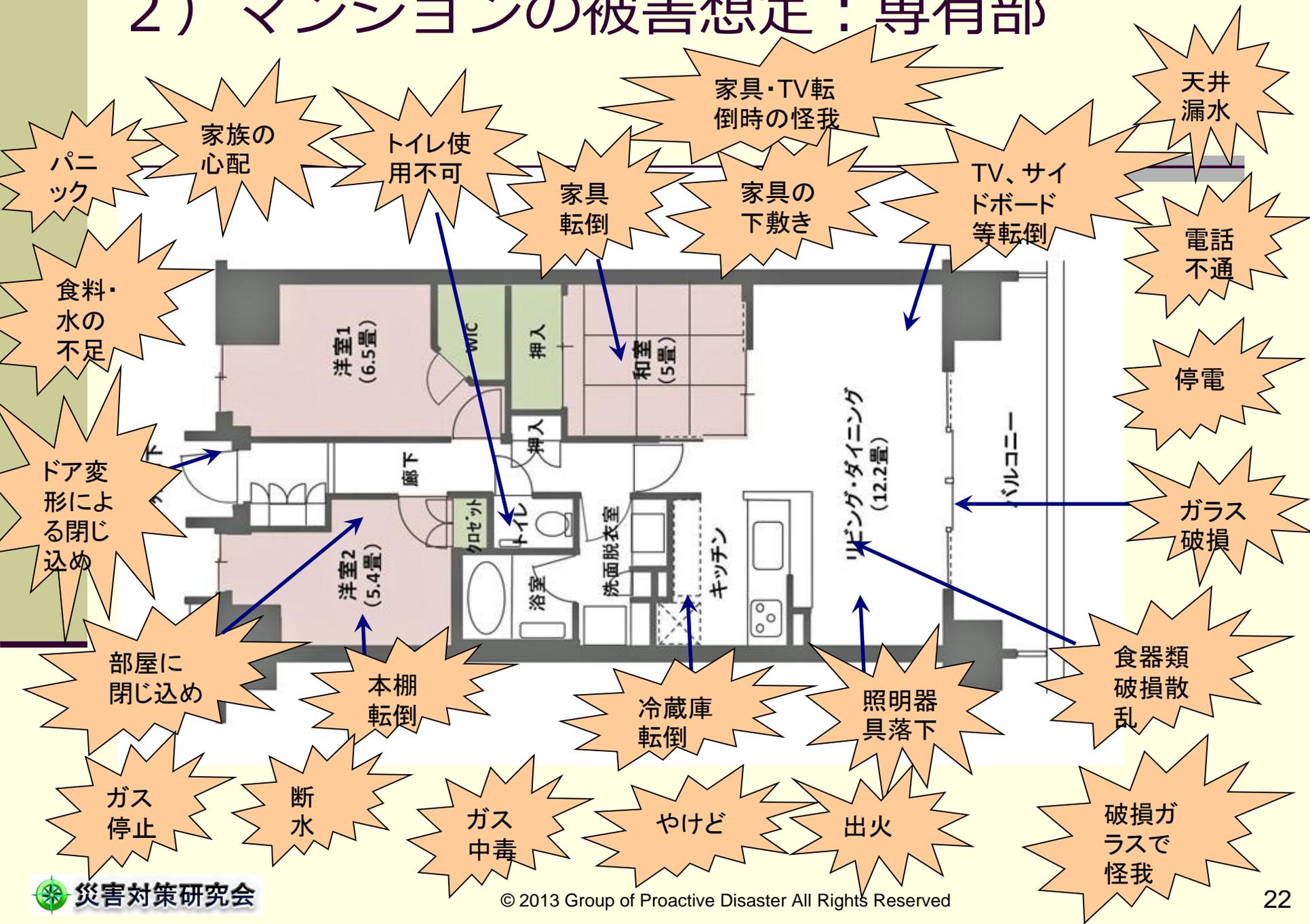
2) マンションの被害想定

3) 避難所

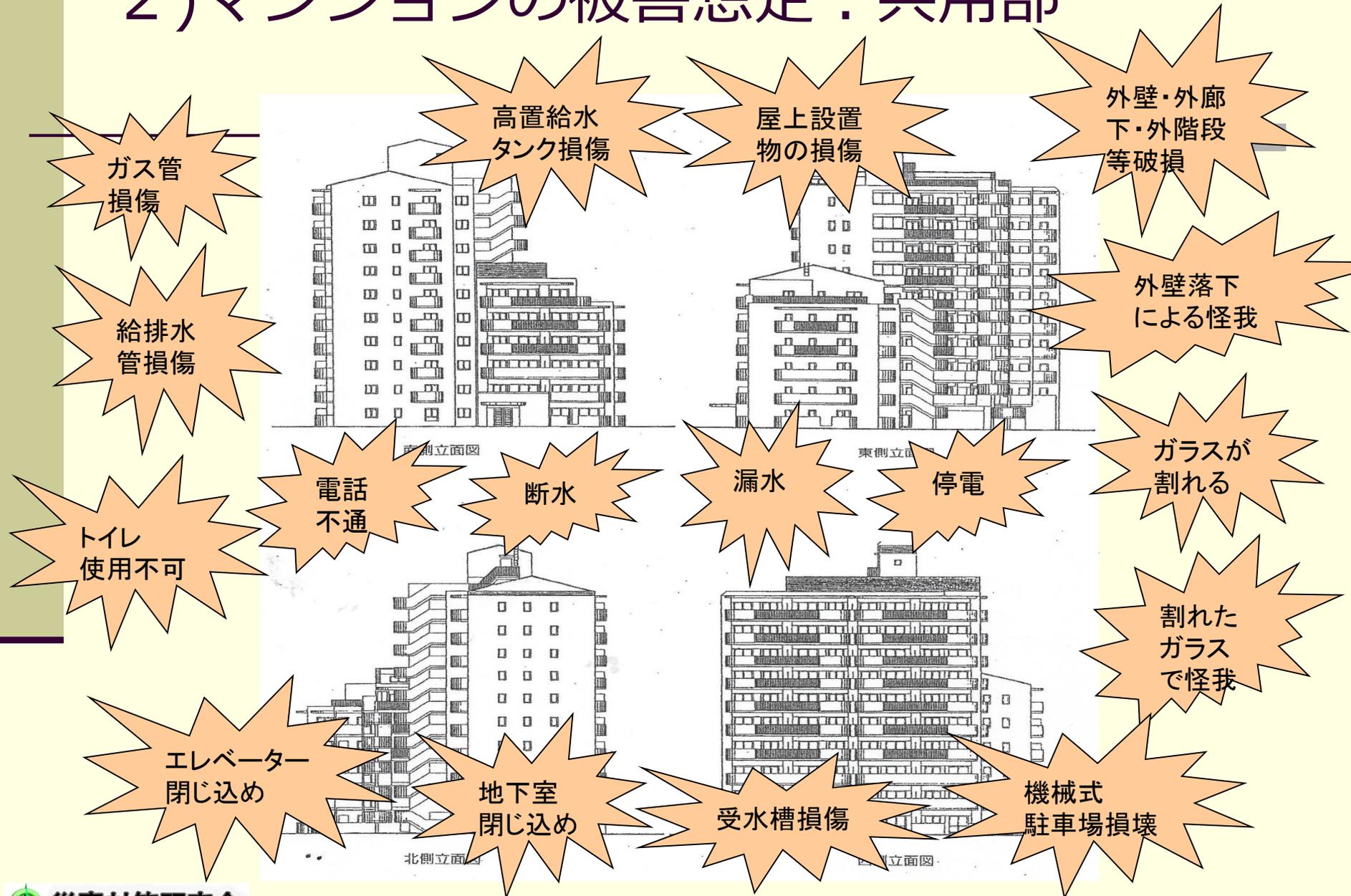
4) 建物・設備、耐震性、地盤、周辺環境

5) 居住者数、家族構成、年齢層、職業

2) マンションの被害想定：専有部



2) マンションの被害想定：共用部



3) 避難所

1) 避難所の収容人数は人口の10%~20%

※各自治体の地域防災計画に記載されている

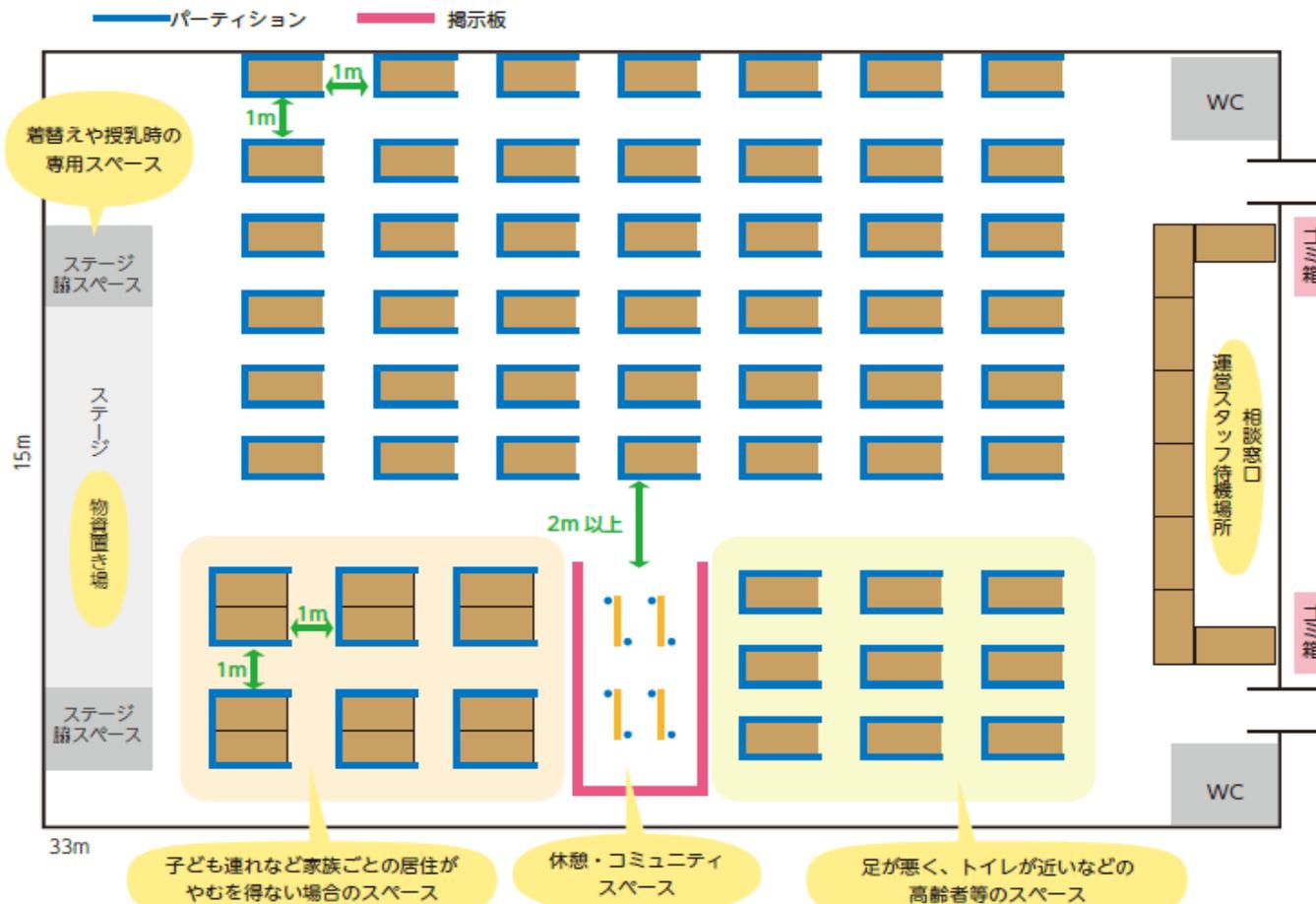
2) 新型コロナ対策は不十分

※密閉・密集・密接の3条件の解消は難しい

3) 新型コロナ対策の収容人数は大幅減少

新型コロナ対策の配置（一般避難者用）

体育館レイアウト（例）



収容スペースは
 $15\text{m} \times 25\text{m} = 375\text{m}^2$

通常は187人を
 収容できるが、この
 状態では63名となり
 約三分の一になる

出典：新型コロナウイルス 避難生活お役立ちサポートブック

一般的な避難所の状況

千人以上
で大混乱

皆で場所の
取り合い

75人以上で
トイレ1台

スペースは
1畳に1人

堅い床に
毛布一枚

食糧・水は
約1日分

冷暖房は
自然のまま

ペット収容
ルール？

要援護者
支援は難

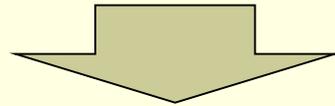
決して安らげる場所ではない

3-2. ルール化

- 1) 検討する「場」を決める
- 2) 災害対策に必要なルール

1) 検討する「場」を決める

災害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

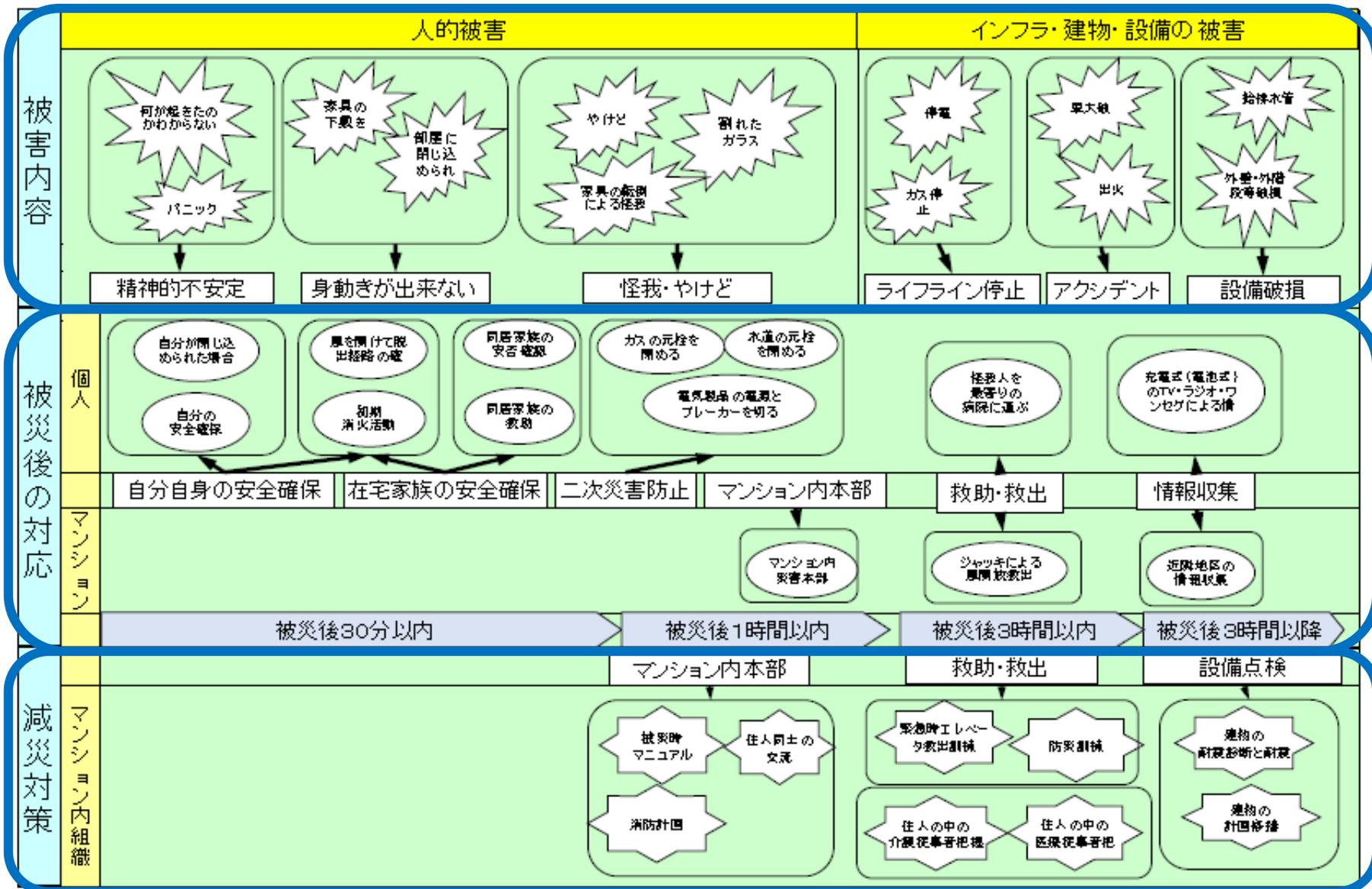
2) 災害対策に必要なルール

- ① 支援を希望する人が申告できる制度
- ② 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
- ④ 生活ゴミとトイレゴミの取り扱い
- ⑤ 避難所には行かずに在宅避難すること
- ⑥ 災害発生時は住民同士で簡易レスキュー

3-3. できる化

- 1) 防災対策全体概要図
- 2) マンション防災スマートシート

1) 防災対策全体概要図



2) 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		マンション災害対応組織						事前の備え				本文ページ
		個人 家族	本部	安否 確認班	救出班	建物 設備班	……	チエ ック	個人・家族の備え	チエ ック	管理組合の備え	
1. 被災直後												
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			P.10
2)	初期消火	◎							宅内用簡易消火器	消火訓練		P.11
3)	消火できない場合は避難	◎								消火訓練		P.12
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	閉じ込め人搜索訓練		P.13
2. 被災後30分まで												
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		P.21
2)	水道管破裂確認・元栓閉める	◎							水道管元栓閉め方学習			P.22
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		P.23
3. 被災後1時間まで												
1)	マンション災害本部立上げ		◎	○	○	○				災害時編成ルール、備品、…		P.31
2)	住民の安否確認		○	◎	○					安否確認方法勉強会、…		P.32
3)	建物内閉じ込め人の搜索		○	◎	○					閉込場所把握、ドアの耐震化、…		P.33
4)	怪我人救出、閉じ込め人救出		○	○	◎					ジャッキ、バール、リヤカー、…		P.34
5)	外出家族の安否確認	◎							災害伝言ダイヤル171			P.35
6)	建物・設備被害状況確認		○			◎				耐震診断と補強、計画修繕、…		P.36

大きな紙に印刷してマンション内の目立つところに常時掲示します

第4章 突然の災害への備え

- 4-1. 急な停電への備え
- 4-2. 自宅から出火させない備え
- 4-3. 自宅でケガをしない備え
- 4-4. エレベーター閉じ込め対応
- 4-5. 排水管チェック方法

4-1. 急な停電への備え

停電時自動点灯ライト

夜に停電する場合には明かりが必要。
このライトは停電時に点灯する。
コンセントから取り外して
懐中電灯として使用できる。



○停電時自動点灯ライトは、
寝室、リビング、廊下、玄関にあると良い

4-2. 自宅から出火させない備え

初期消火は室内で完了させる

出火した場合は火元で素早く消火する

「エアゾール式簡易消火具」を複数本備える

比較的初期段階の火災に有効

- ・ 天ぷら鍋の油過熱による発火
- ・ 石油ストーブの注油中の引火火災
- ・ 火の不始末による火災 など



4-3. 自宅でケガをしない備え

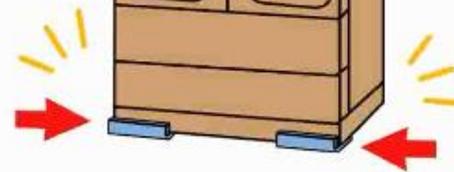
震度6強の揺れに耐える対策（東京都の実験結果）

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



4-4. エレベーター閉じ込め対応

1) 首都直下地震時のエレベーター閉じ込め

全域で、30,100台のエレベーターが停止し

17,400人が閉じ込められる

東京都だけで 7,500人が閉じ込められる

(中央防災会議報告書、東京都地域防災計画より)

2) エレベーター閉じ込め事故件数

<地震発生時の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大阪北部地震：H30年6月18日 07:58

閉じ込め：339件 6万台以上停止

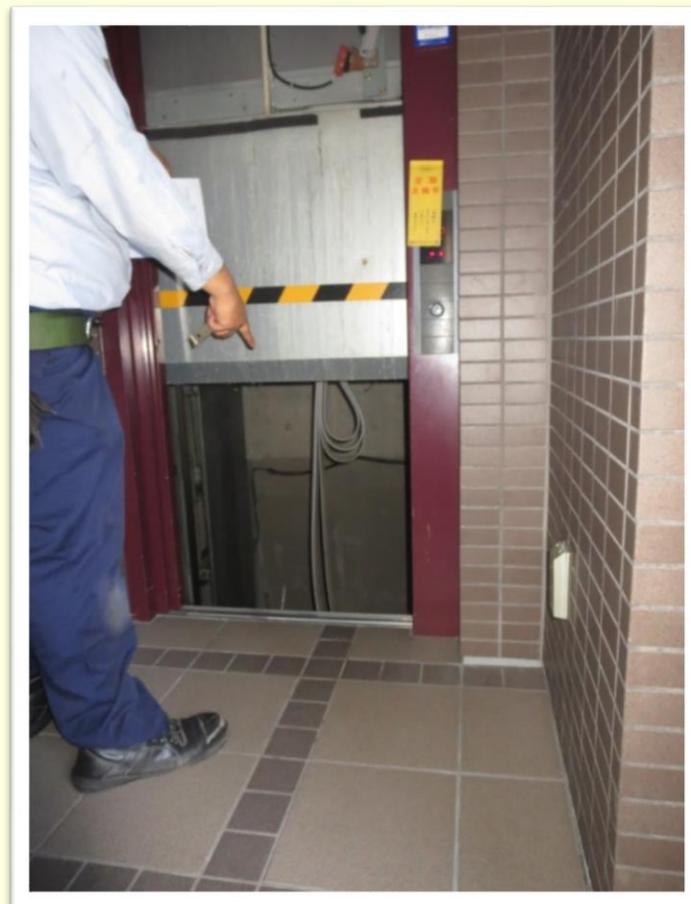
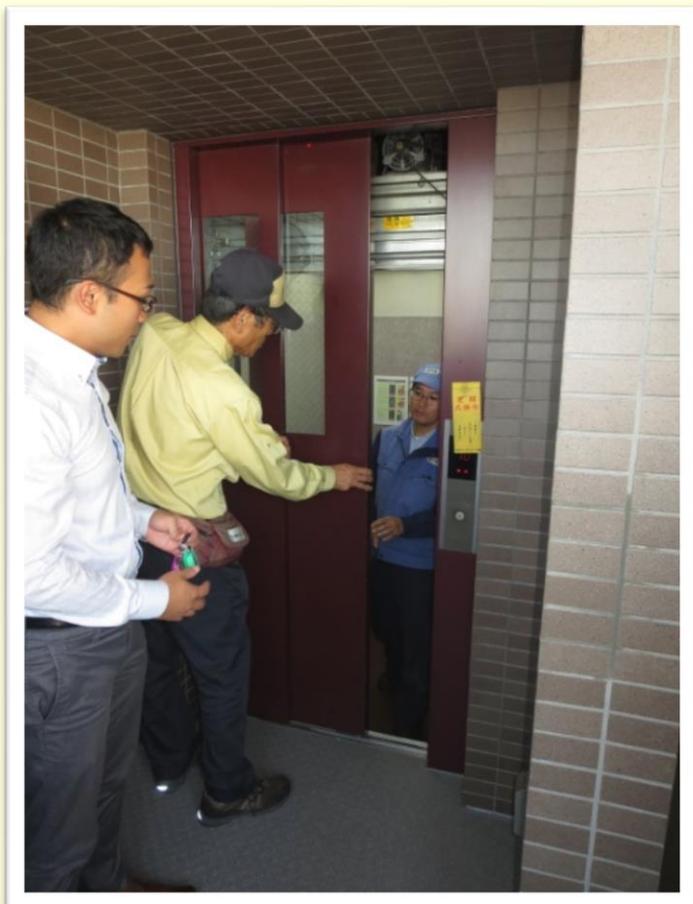
③熊本地震：H28年4月14日21:26、16日01:25

閉じ込め：54件

講師撮影

3) エレベーター閉じ込め者対応訓練

緊急時閉じ込め者救助訓練の実施



講師撮影

4) 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 閉じ込められた人の命の危険が迫っている

目的は人命救助

4-5. 排水管損傷チェック

■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

排水管チェック方法（1）

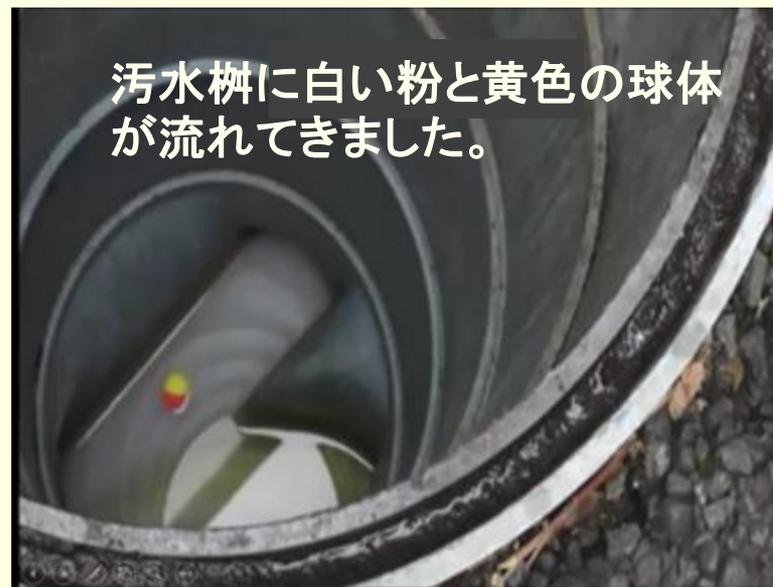
①赤と黄色の球体

②白い粉の袋

※食品用の着色料で
代用可



排水管チェック方法（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。

第5章 災害時もマンションで暮らす備え

5-1. 10日以上のお食事の備え

5-2. 飲料水の確保の方法

5-3. 災害時トイレの備え

5-4. 災害対策本部の注意点

5-1. 10日以上のご食事の備え方

- 1) ポリ袋調理
- 2) 主食のローリングストック
- 3) 10日間メニュー
- 4) 湯煎に使うポリ袋
- 5) カセットコンロ

1) 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

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

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

2) 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

3) 10日間メニュー例

災害時しか食べない食糧を備蓄しない

	朝食	昼食	夕食	備考	
1日目	主食	シリアル食品 (80g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		肉・魚、ハム、卵で調理	冷凍食品 (湯煎可のもの)	1日2回
	飲み物	野菜ジュース	牛乳		
2日目	主食	シリアル食品 (80g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		肉・魚、ハム、卵で調理	肉・魚、ハム、卵、納豆で調理	1日2回
	飲み物	野菜ジュース			
3日目	主食	蒸しパン (HM50g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		肉・魚、ハム、卵で調理	肉・魚、ハム、卵、納豆で調理	1日3回
	飲み物	野菜ジュース			
4日目	主食	シリアル食品 (80g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		レトルト、野菜	レトルト、卵、乾物、野菜で調理	1日2回
	飲み物	野菜ジュース			
5日目	主食	蒸しパン (HM50g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		レトルト、野菜	レトルト、卵、乾物、野菜で調理	1日3回
	飲み物	野菜ジュース			
6日目	主食	シリアル食品 (80g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		レトルト、野菜	レトルト、卵、乾物、野菜で調理	1日2回
	飲み物	野菜ジュース			
7日目	主食	蒸しパン (HM50g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ
	副食		缶詰、野菜	缶詰、乾物、野菜で調理	1日3回
	飲み物	野菜ジュース			
	主食	シリアル食品 (80g)	パスタ (100g)	ご飯 (米100g)	カセットコンロ

4) 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する
- ポリ袋調理事例
 - 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 30分以上の湯煎でできる

☆ダイソー大型店で販売しています

5) カセットコンロについて

- ① カセットコンロは1998年に規格統一
 - ※阪神淡路大震災時に多数のトラブル発生のため規格統一
 - ※カセットボンベはどこのメーカーのコンロでも使用可能
- ② 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
 - ※1回40分で調理すればガス1本で1日3食分作れる
- ③ 中身の液化ガスは250g。容器は約100g

住民の1割～2割が所有していない。
カセットコンロの所有を呼びかけることが重要

5-2. 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

但し、オール電化やエコキュートで温水タンクがある場合はその中の水を使えるようにすれば飲料水は確保できる

浄水ボトルのご紹介

＜商品名＞ 携帯浄水器「スーパーデリオス」

＜特徴＞

- 1) 簡単操作で優れた濾過性能
- 2) 病原細菌、雑菌、カビ、塩素などのニオイを防ぐ
- 3) 軽量コンパクト
- 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、プールの水
- 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



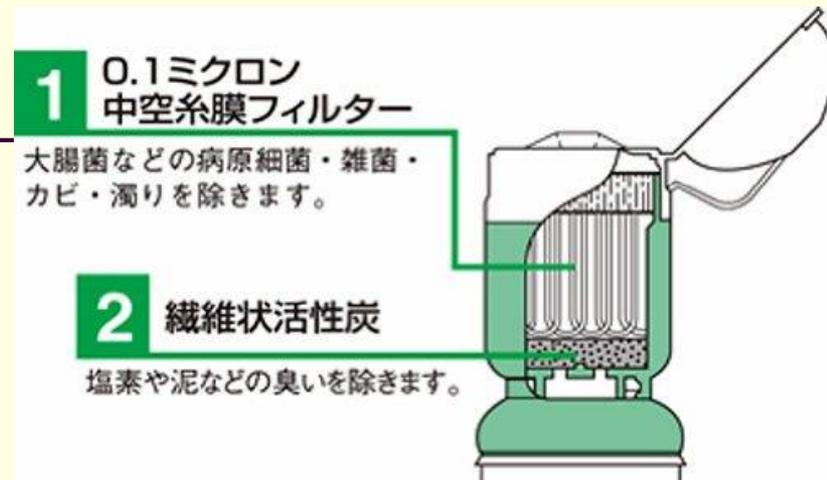
浄水ボトルの使用法

<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

<吊り下げて使用する方法>

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



5-3. 災害時トイレの備え

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

防臭袋のご紹介



<特徴>

臭いが漏れません！

<用途>

在宅避難時のトイレ処理

生ごみ処理、ベビー用 おむつ入れ

ペット用うんち処理、介護用おむつ入れ など

※普段使いしながら、万が一の災害時にも役立ちます。

5-4. 災害対策本部の注意点

注意点：

- ①災害発生時は本部要員も自分・家族の安全が優先
- ②発災時にキーマンとなる人がいるとは限らない
- ③発災時から数日間同じ人が専任できるとは限らない

対応策：

- ① 発災時にマンションにいる住民で動ける訓練
- ② 非常時にすぐに使えるマニュアル
- ③ 災害発生時に自分のことは自分で守る備え

最後に

<目的>

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

どんな災害でもこの目的を達成できるような
マンション災害対策を目指してください。

補足

セミナープログラムの講演内容に、「マンションでは新型コロナウイルスに対してどうすべきなのか。」と書きましたが、講演の中ではこの件についての解説をしておりませんことをお詫びします。

当初、講演の依頼があった時点では、何らかの対応が必要になるだろうと考えておりましたが、その後の検討の結果、セミナー公開時点では特段の対応の必要性もないことから説明を割愛しました。

新型コロナウイルス対策のまとめ

1. 共用スペースの閉鎖

すでにほとんどのマンションで実施しており、緊急事態が解除となった現在は閉鎖解除の傾向にある。

2. 除染作業

共用部のドアノブ、エレベータのボタン、手すりなどを除染する作業は、除染作業後に感染者が触れるリスクがあるため不完全。結局は、自宅に入る時に除菌や手洗いなどをしっかり行うことが大事になる。

3. 管理員が感染した場合のゴミ出し処理

代行者が派遣されないこともあるため、理事役員でゴミ出しができるよう準備しておくこと

ご清聴ありがとうございました。

終

災害対策研究会 釜石 徹（マンション防災士）

お問い合わせメールアドレス kamaishi@w8.dion.ne.jp

災害対策研究会HP <http://www.saitaiken.com/>