船橋市 前原地域包括支援センター 防災講演会

あなたを守る身近な防災対策

～長期在宅避難を実現する方法～

令和２年１月２８日（火）

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 愛知のマンション・自治会、東京都 大田区 港区 練馬区 町田市等 15自治体、日本防災士会、震災対策技術展 マンション管理士会等で年間約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(2018.3)

＊マンション防災アイデアコンテスト優秀賞受賞（2015.12）

◆マスコミ出演：

＊朝日新聞「災害大国」、ＮＨＫ首都圏ネットーワーク、神奈川新聞、

＊大田区報、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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

本日のテーマ

第1章　災害と被害

第2章　長期の在宅避難がなぜ必要か

第3章　避難所を頼ってはいけない

第4章　家庭の防災力アップが重要

第5章　防災対策の課題と対応策

第6章　地域とマンションの関わり方

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第1章　災害と被害

1．地震の種類：直下地震と海溝型地震

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

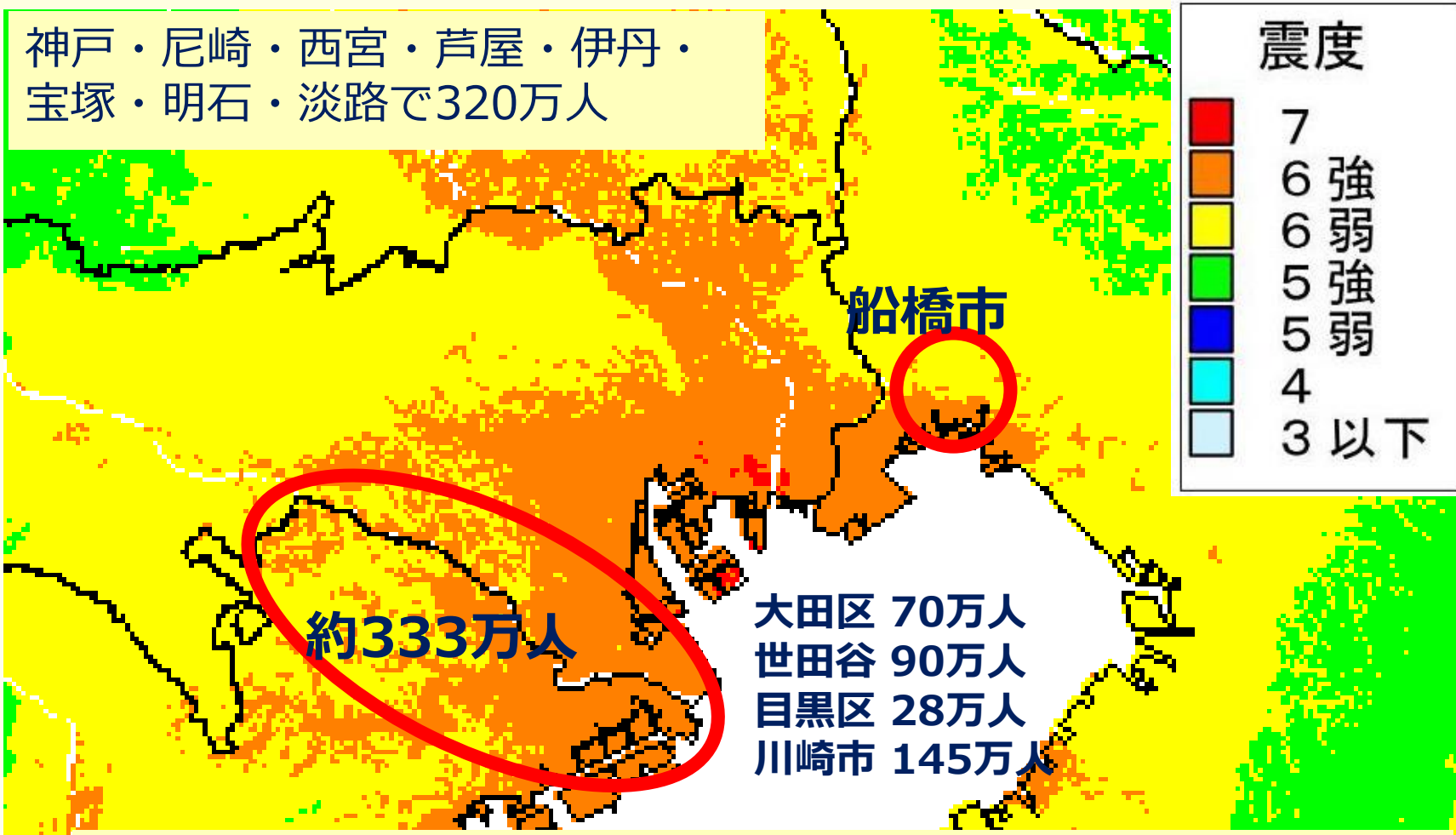
4．船橋市の地震被害想定

5．台風による被害

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

1-1. 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



日中であれば交通機関の被害も加わる

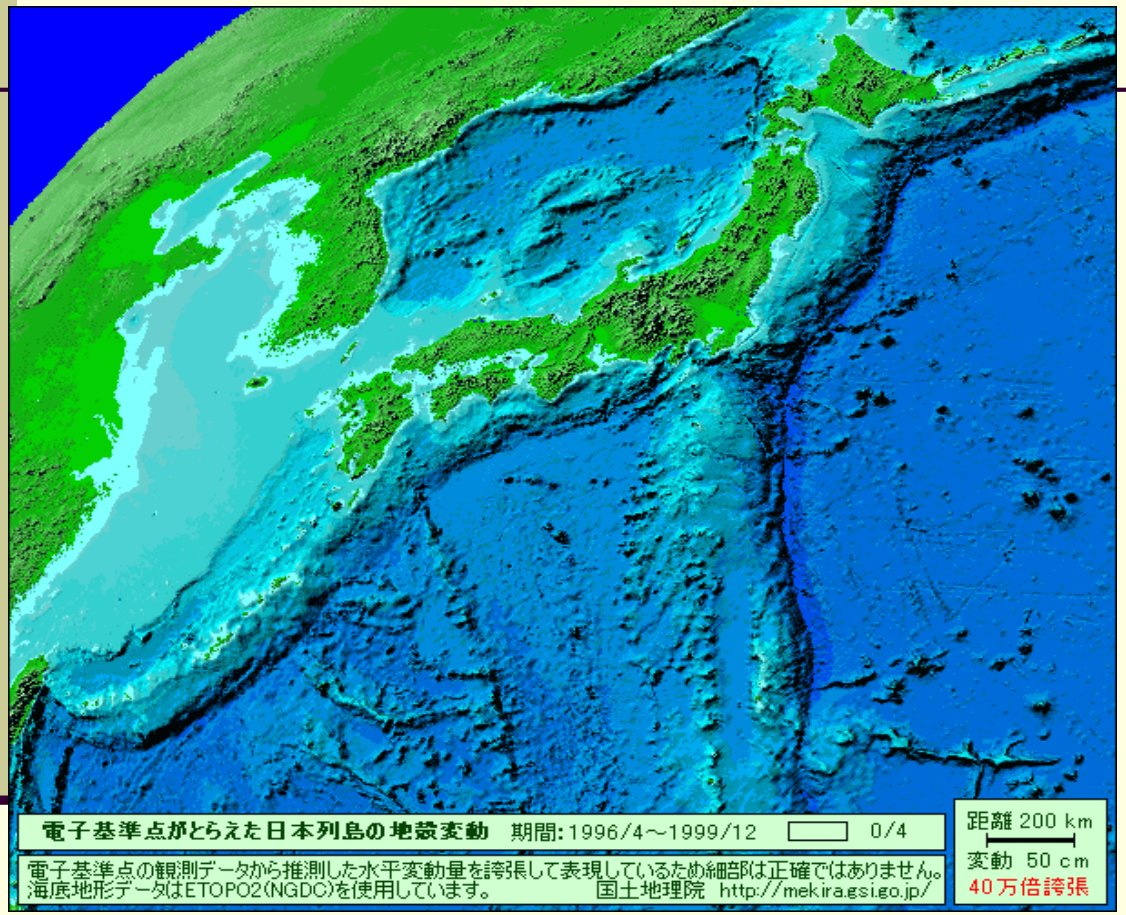
震度６弱以上となる地域の人口は約2200万人

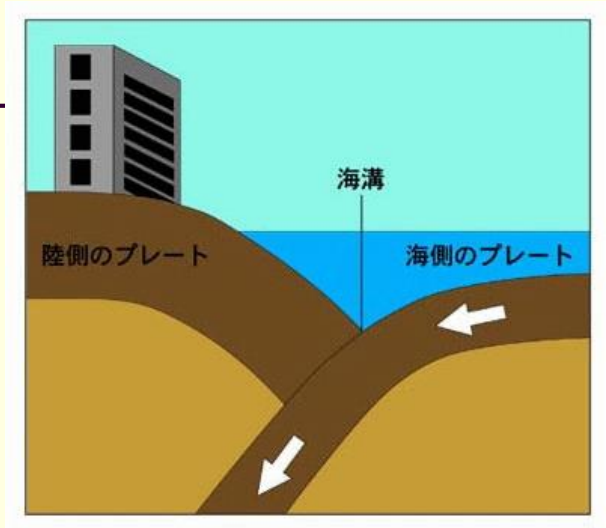
どこでも６強になる可能性がある

（内閣府・中央防災会議資料に加筆）

1-2. 海溝型地震

（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

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）

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

４．船橋市の被害想定

東京湾北部地震M7.3　震度6強・6弱　冬の18時

人口	63.6万人	H31年4月現在
世帯数	28.8万世帯	H31年4月現在　１世帯当たり2.2人
木造世帯	13.7万世帯	[註１]　全世帯数の48%が木造
全壊	3.0万世帯	[註１]　木造の旧耐震割合 22%
倒壊	3000世帯	全壊の10%
生埋め	3000人	倒壊家屋 各１人
負傷者	4898人	地域防災計画より　負傷率は0.8%
⇒死者	201人	地域防災計画より　死者率は0.03%
避難所	宿泊可能避難所127	避難所屋内収容：26.4万人（人口の41%）

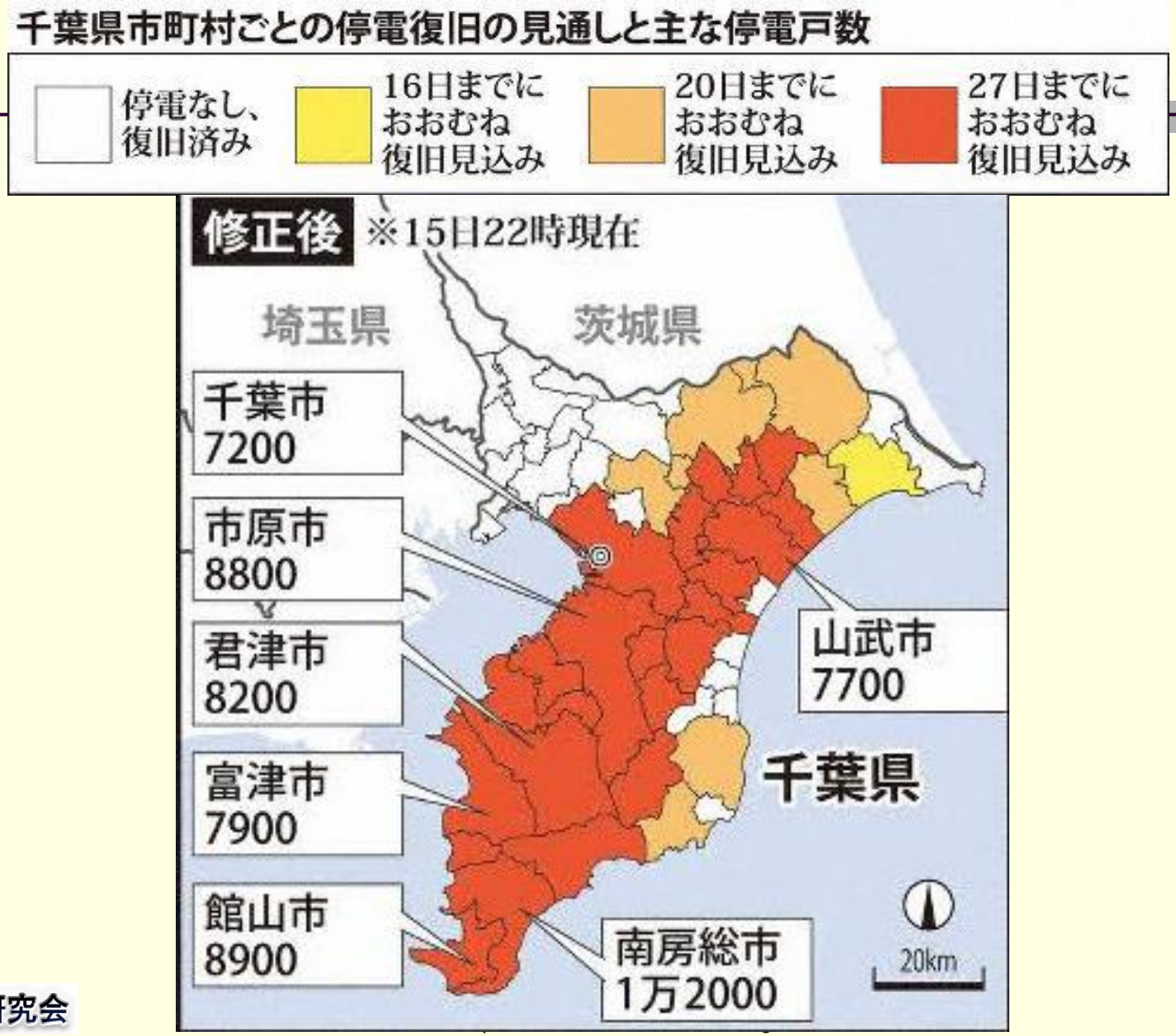
[註１]H30年住宅土地統計調査より

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5-1．台風15号（9/9）による停電被害

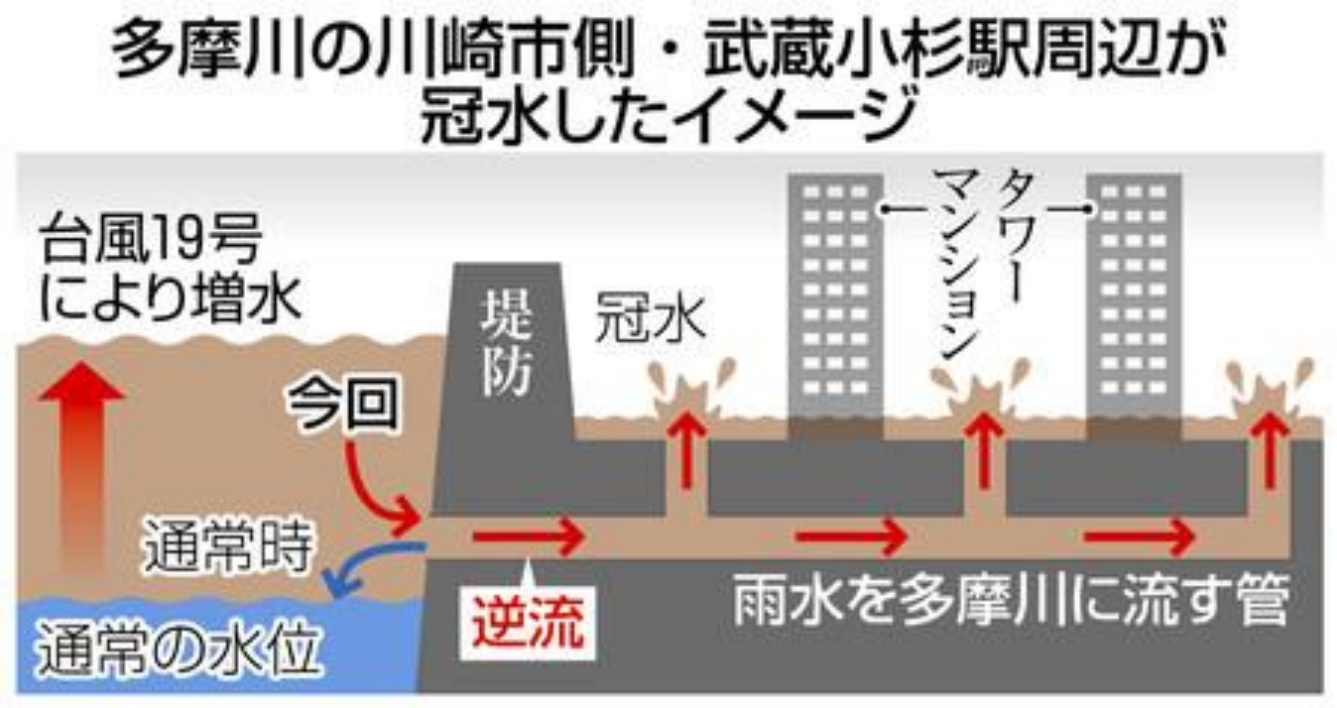
© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5-1．台風15号（9/9）による停電被害



5-2. 台風19号（10/12）による内水氾濫

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第2章　長期の在宅避難がなぜ必要か

１．過去の災害時の電力被災状況

２．首都直下地震時の東電被害想定

３．停電期間の想定

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

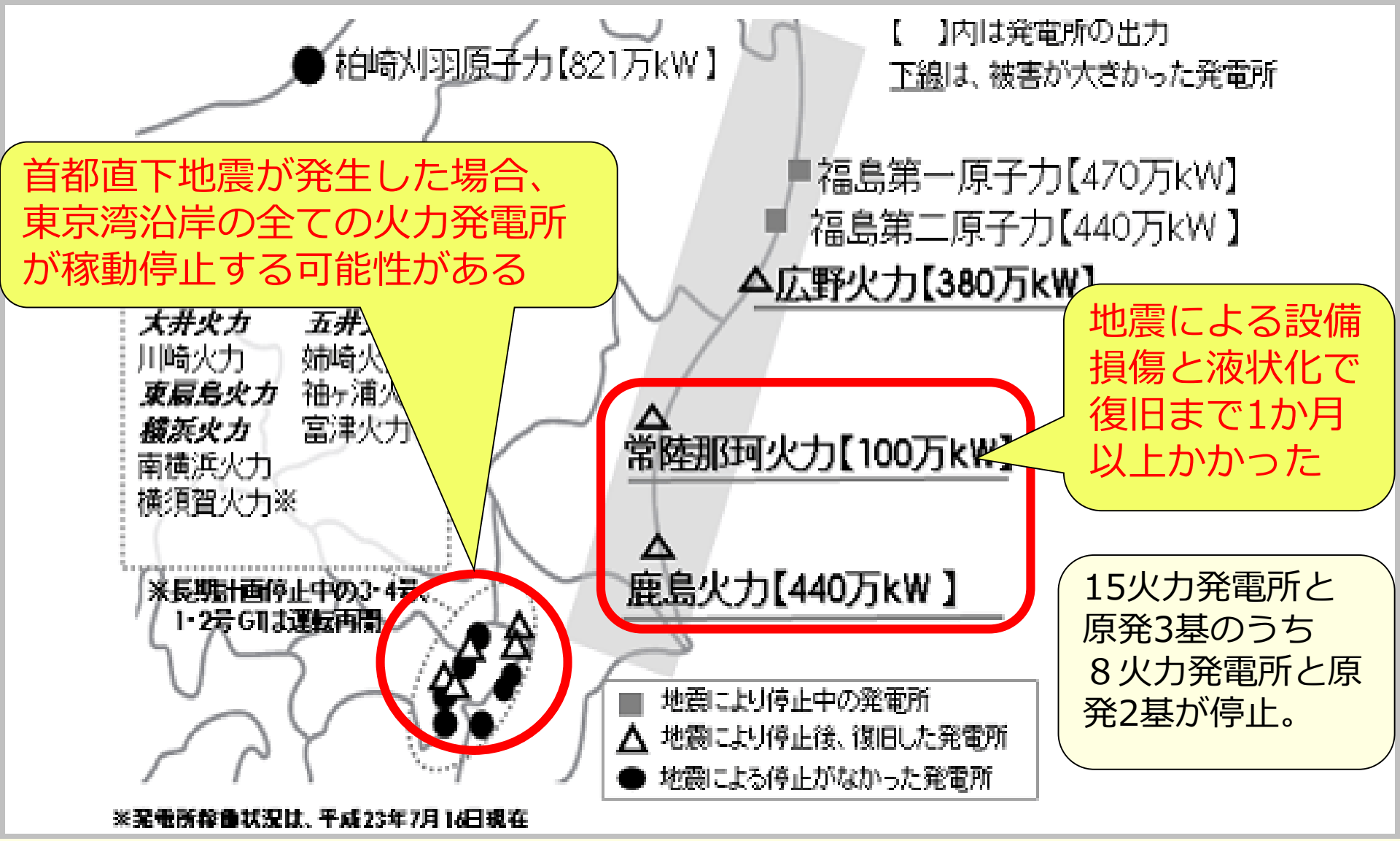
停電期間について質問

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？

①３日以内　②４日～７日　③８日以上

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

1-1. 東日本大震災時の東電発電所被害



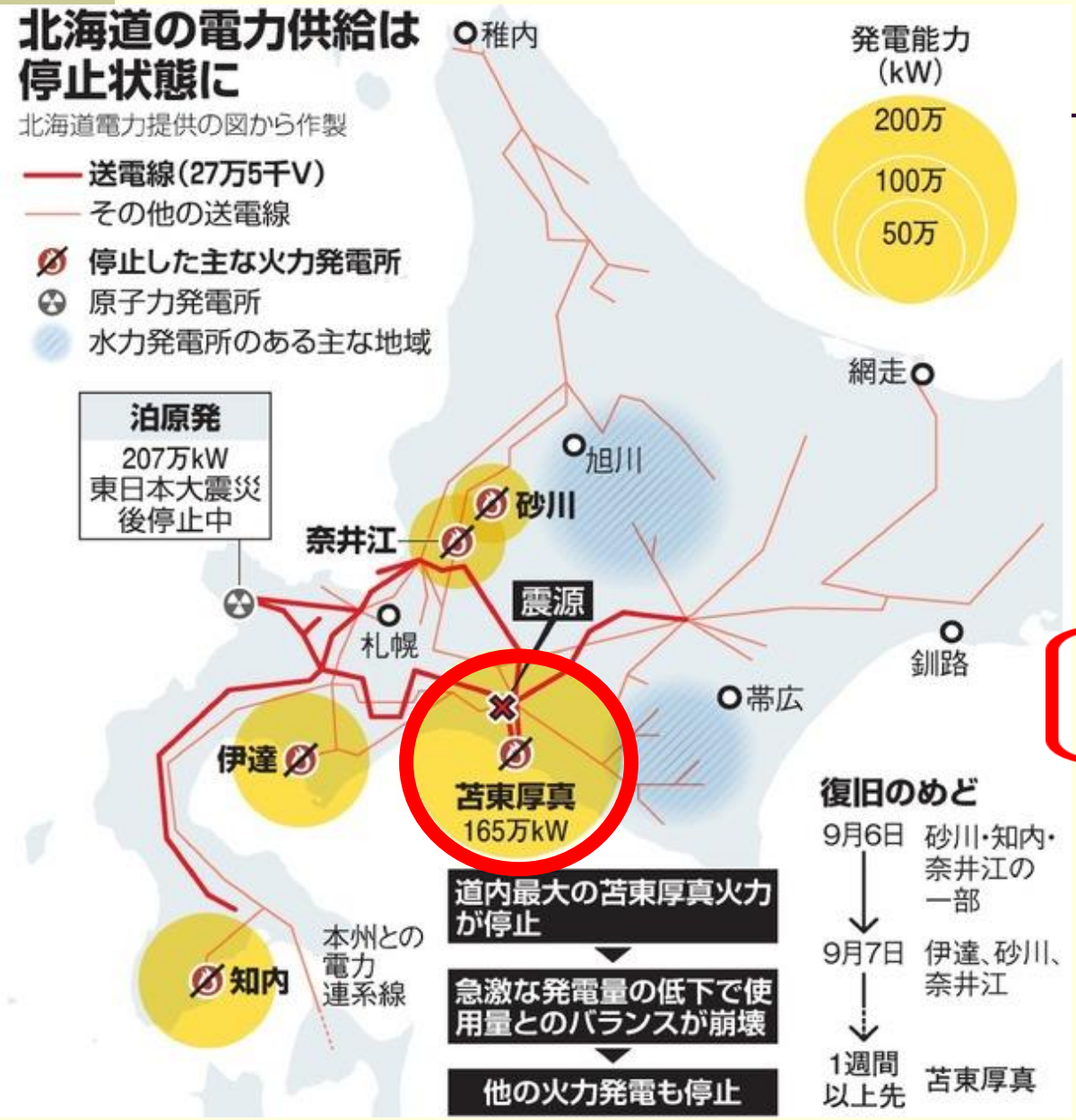
首都直下地震が発生した場合、東京湾沿岸の全ての火力発電所が稼動停止する可能性がある

地震による設備損傷と液状化で復旧まで1か月以上かかった

15火力発電所と原発3基のうち８火力発電所と原発2基が停止。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

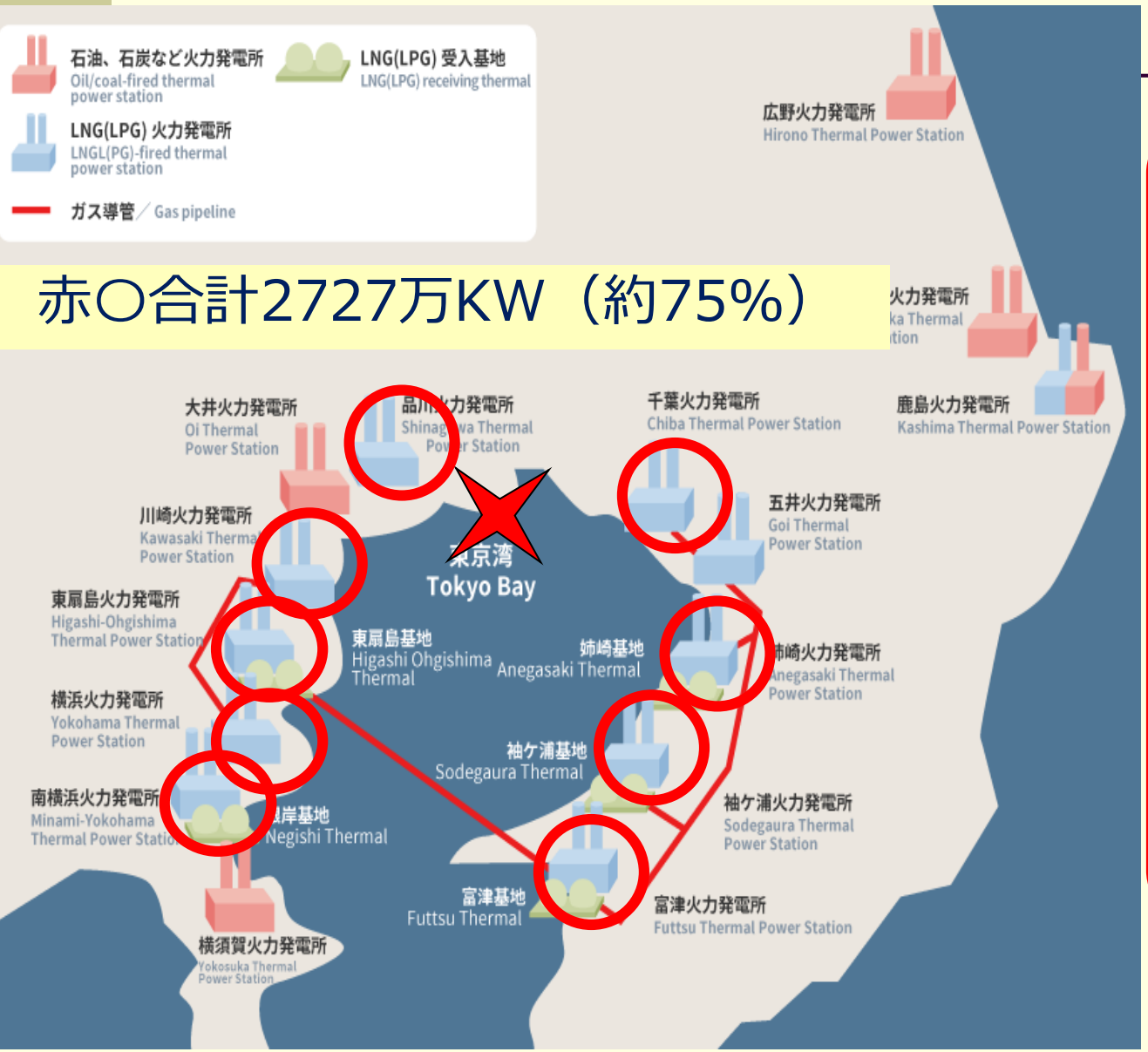
1-2. 北海道胆振東部地震ブラックアウト



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

2-1. 東電の被害想定



赤〇合計2727万KW（約75%）

No.	稼働	発電所名	出力 (kW)
1	〇	広野	380万
2	〇	鹿島	326万
3	〇	常陸那珂	200万
4	〇	千葉	438万
5	×	五井	0万
6	〇	姉崎	360万
7	〇	袖ヶ浦	360万
8	〇	富津	504万
9	×	大井	0万
10	〇	品川	114万
11	〇	横浜(注1)	294万
12	〇	南横浜	115万
13	〇	川崎	342万
14	〇	東扇島	200万
15	×	横須賀	0万
		合計	3,633万

３．停電期間の想定

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？

①３日以内　②４日～７日　③８日以上

東電火力発電所の被害状況による

一般的に被害想定では
発電所被害を無視していることが多い

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

首都直下地震停電に関する東電の見解

1）1 週間後の状況

1 都 3 県の停電率は約 5割

2）1 か月後の状況

関東以外の電力事業者から広域的に電力を融通すれば約 9 割まで回復し停電はほとんど解消

【参照資料】

中央防災会議・首都直下地震対策検討ワーキンググループ（H25.12）

別添資料 2：首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第3章　避難所を頼ってはいけない

１．船橋市の旧耐震家屋の居住状況

２．避難所の一般的な状況

３．避難所を例えると

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．船橋市の旧耐震家屋の居住状況

項目	世帯数	旧耐震	旧耐震割合
木造：戸建やアパート	13.7万世帯	3.0万世帯	22%
非木造：戸建	0.6万世帯	0.1世帯	17%
非木造：マンション	13.4万世帯	2.4万世帯	18%
合計	27.7万世帯	5.5万世帯	20%
		※1世帯平均　2.2人	

参考）①船橋市地域防災計画、②総務省統計局平成30年住宅土地統計調査

※震度6弱以上の場合、旧耐震の5.5万世帯の12.1万人が家を損傷し、内木造の3.0万世帯の6.6万人は家を失う可能性大

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．避難所の一般的な状況

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

安らげる場所ではありません

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第4章　家庭の防災力アップが重要

1. 家庭の防災力とは？
2. 家具転倒防止等の対策
3. 災害時の食事対策
4. 飲料水の確保
5. 災害時のトイレ対策

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．家庭の防災力とは

１）災害発生時に自宅で死傷しない

２）どんな災害でも自宅に留まれる

３）長期自宅生活用の食料・水・トイレ確保

４）家族のだれもが食事を作れる

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．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

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

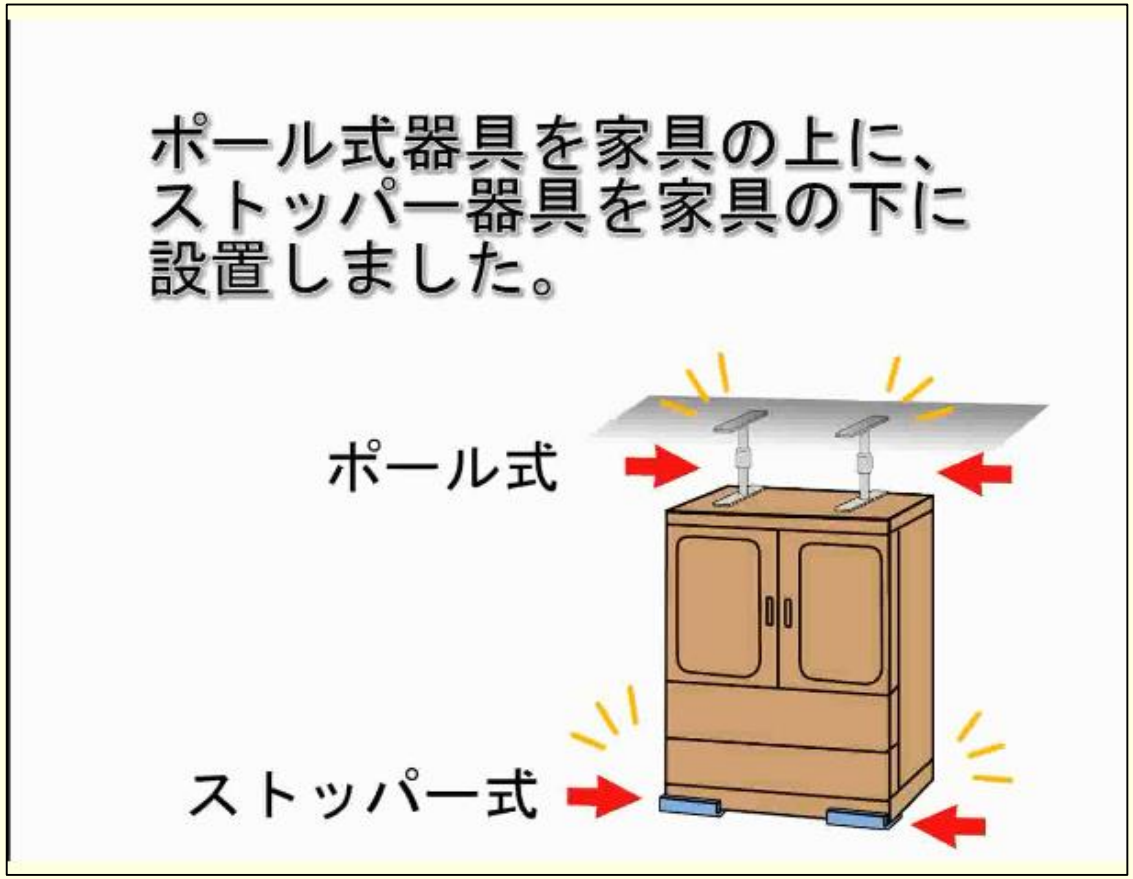
２）ガラス飛散防止フィルム貼付

３）開き扉ストッパー

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

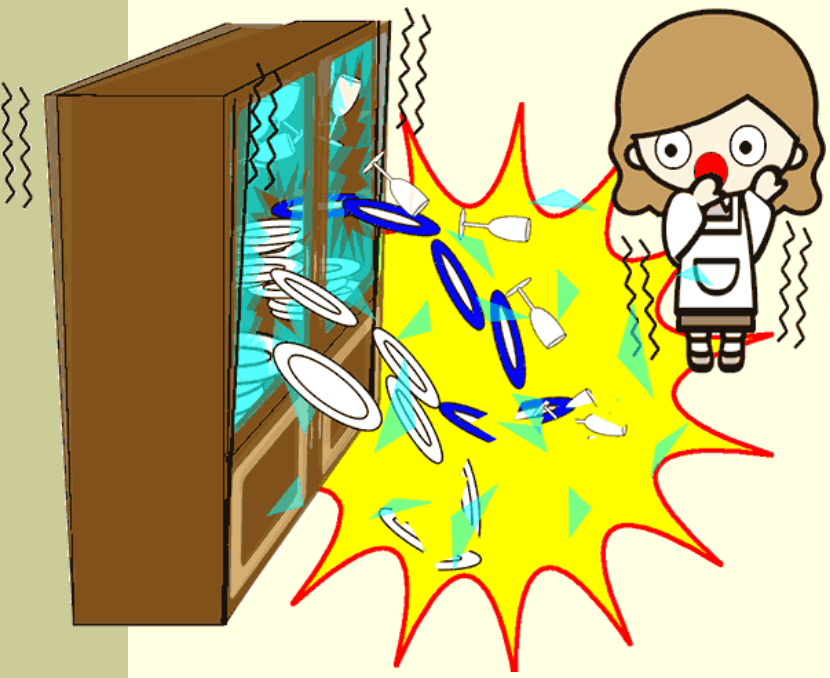
家具転倒防止実験

震度6強の揺れに耐える対策（東京都の実験結果）



© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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は、
戸棚から食器の飛び出しを防ぐ

※まだまだ取り付けされていない

ガラス飛散防止フィルムは、
保護フィルムをはがす時に、
両面にテープを貼るのがコツ

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

開き扉ストッパー（耐震ラッチ）を併用する

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

３．災害時の食事対策

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）自治会での防災セミナーの様子（動画）

４）ポリ袋調理法の動画

５）湯煎に使うポリ袋「お料理パック」のご紹介

６）カセットコンロについて

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

カセットコンロ

ご飯、パスタ、蒸しパン、卵焼き
の4種類が同時にできます

講師撮影

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

自治会での防災セミナー：大田CATV

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

ポリ袋「湯煎調理袋」のご紹介

商品説明

- 本体サイズ:260x390x厚み0.015mm
- 素材・材質:高密度ポリエチレン
- 製造元:ワタナベ工業

特徴

- 湯煎ができるポリ袋 耐熱温度110度
- 冷凍ストックができる　耐冷温度-30°
- 最後は生ごみ入れにして捨てる

☆ダイソー大型店で販売しています

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

ポリ袋「湯煎調理袋」のご紹介

ぜひポリ袋調理を試して下さい。

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

ポリ袋を1人に1枚づつ差し上げます。
お帰りの際に出口でお取りください。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

カセットコンロについて

① 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

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

③ カセットガスは250g、空き缶は約100g

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

４．飲料水の確保

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3.5Ｌ、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２Ｌ

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

浄水ボトルのご紹介（１）

＜商品名＞　携帯浄水器「スーパーデリオス」

＜特徴＞

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

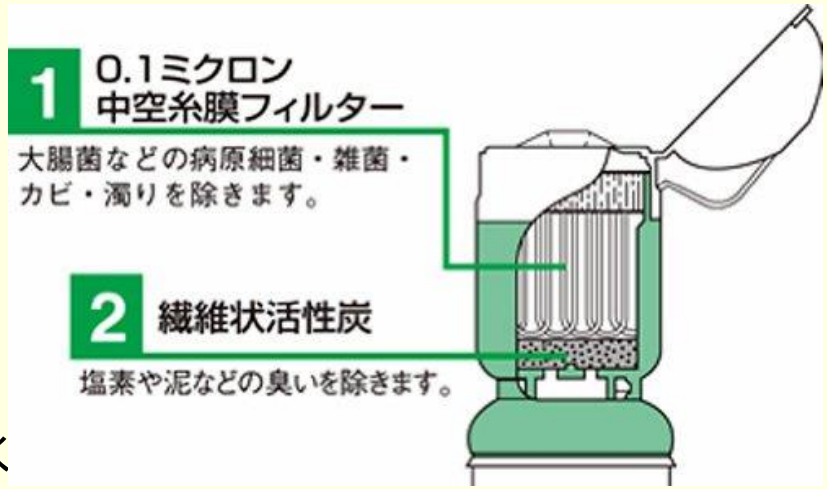
４）繰り返し使用可（200リットル）

＜使用できる水＞

- 水道水、地下水、井戸水、雨水、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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

浄水ボトルのご紹介（２）



＜使用できない水＞

- 魚などの生物が生息していない水
- 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
- 海水、ウイルスなど有害物質を恐れのある水
- 生活排水、工場排水、農薬、除草剤などが
  流れ込んでいる恐れのある水

＜吊り下げて使用する方法＞

本製品のフィルター部はペットボトルの
先端に取り付けが可能。右写真のように
吊り下げると1時間で２～３Lの浄水が可能。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

５．災害時のトイレ対策

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。
　　臭いが気になる場合はＢＯＳ防臭袋に入れて保管

２）「小」⇒捨てる

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5-1.　「大や紙類」の処理

１人１日１個で間に合います。
携帯トイレを実際に使ってみましょう。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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＞

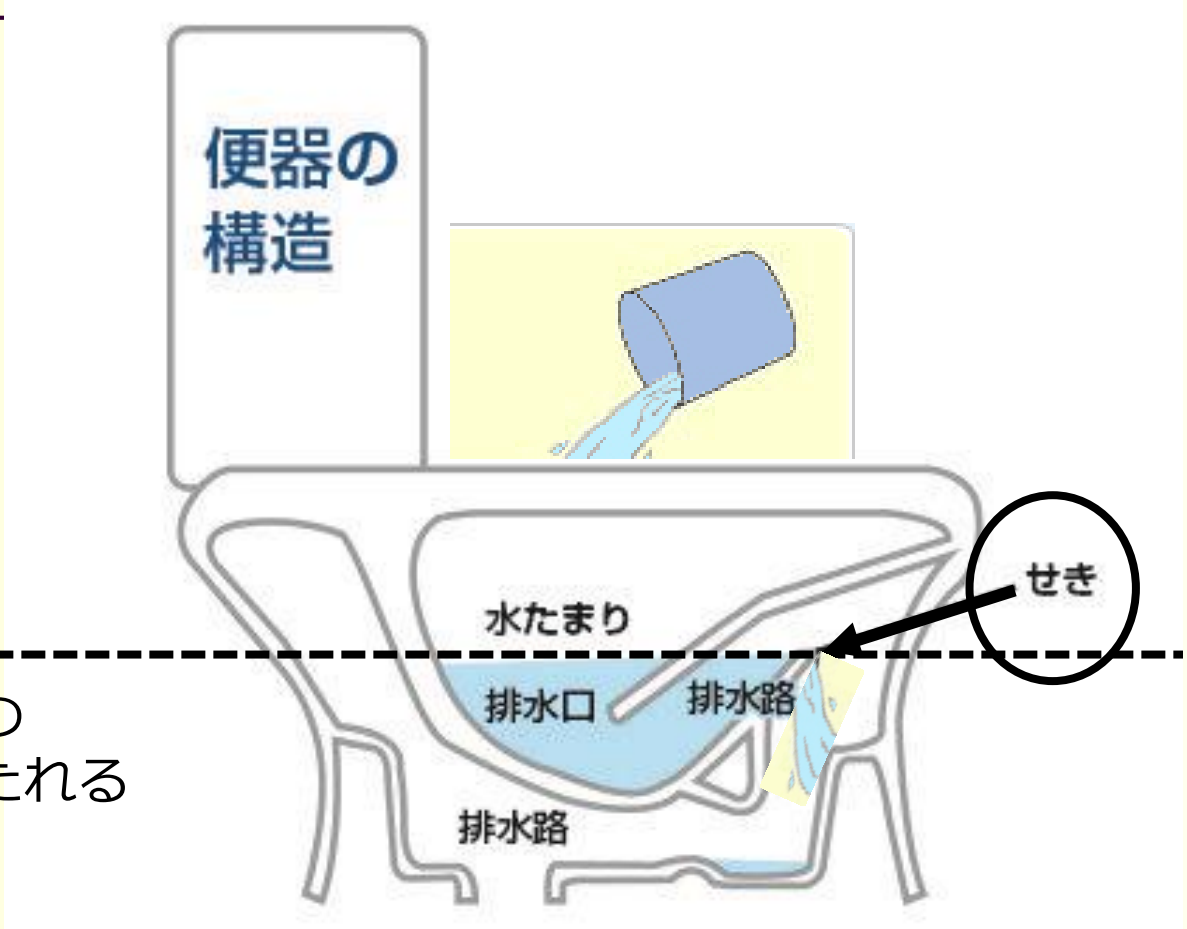
生ごみ処理、ベビー用、ペット用、介護用

※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。
ぜひ使ってみて下さい。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5-2.　「小」の処理



常に一定の
水位が保たれる

洋式トイレに尿を捨てれば、溜まっている
同じ量の水が「せき」からこぼれ落ちる

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第5章　防災対策の課題と対応策

1. 共同備蓄の問題点
2. 初期消火の備え
3. 通電火災対策
4. 排水管簡易チェック

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．共同備蓄の問題点

①共同備蓄に任せることで、住民の防災意識が希薄になる
②自治会費やマンション管理費は人数分の備蓄は不公平
③備蓄量は２・３日分しかないため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

共同で食糧備蓄をしないことが問題を解決し、
同時に住民の防災意識を高めることになる

但し、支援希望者用の食糧備蓄は個別に対応する

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．初期消火の備え

１）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一家に複数本備える

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

家庭内火災の初期消火にはエアゾール式簡易消火具が有効

エアゾールの消火実験(動画)

総務省消防庁ホームページより

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

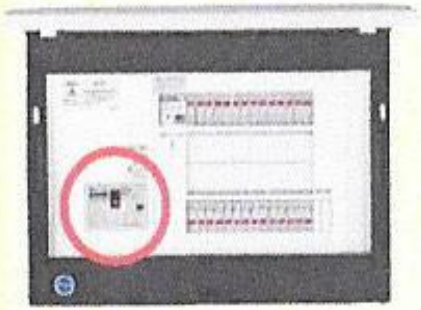
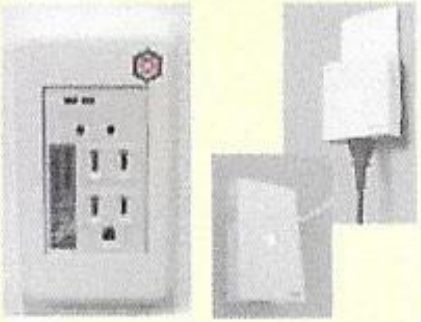
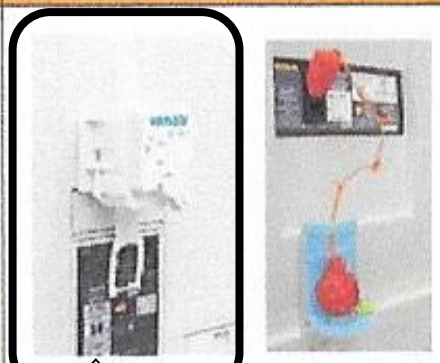
３．通電火災対策

通電火災とは、地震の揺れで電気器具や電気設備が損傷し、停電が復旧したときに発生する火災のこと

~~感震ブレーカーを取り付ければ通電火災が防げる。~~

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

1）感震ブレーカー

分電盤タイプ（内蔵型）	分電盤タイプ（後付型）	コンセントタイプ	簡易タイプ
			
分電盤に内蔵されたセンサーが揺れを感知し、ブレーカーを落として電気を遮断。	分電盤に感震機能を外付けするタイプで、漏電ブレーカーが設置されている場合に設置可能。	コンセントに内蔵されたセンサーが揺れを感知し、コンセントから電気を遮断。	ばね作動や重りの落下によりブレーカーを落として、電気を遮断
約5～8万円（標準的なもの）	約2万円	約5,000円～2万円	000円～4,000円程度

商品名：ヤモリ

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

感震ブレーカー「ヤモリ」

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２）停電時自動点灯ライト

深夜に停電があった場合には最初に照明が必要になる。

停電時に点灯したらコンセントから取り外して懐中電灯として使用する

〇停電時自動点灯ライトは、
　寝室、リビング、階段、廊下、玄関にあると良い

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

３）通電火災対策

＜復旧（ブレーカーオン）時の手順＞

部屋の中を片付ける前にオンしてはいけない

感震ブレーカーを取り付けても通電火災が防げるとは限らない。復旧時の手順を知らなければ通電火災は発生する

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

４．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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

排水管チェック方法（１）

①赤と黄色の球体

※ピンポン球で代用可

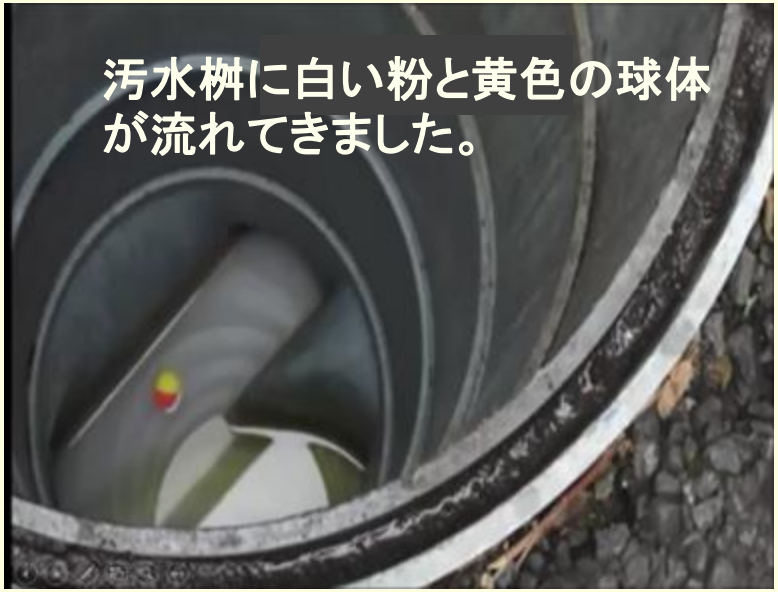
②白い粉の袋

※食品用の着色料で
　代用可

実物を回します

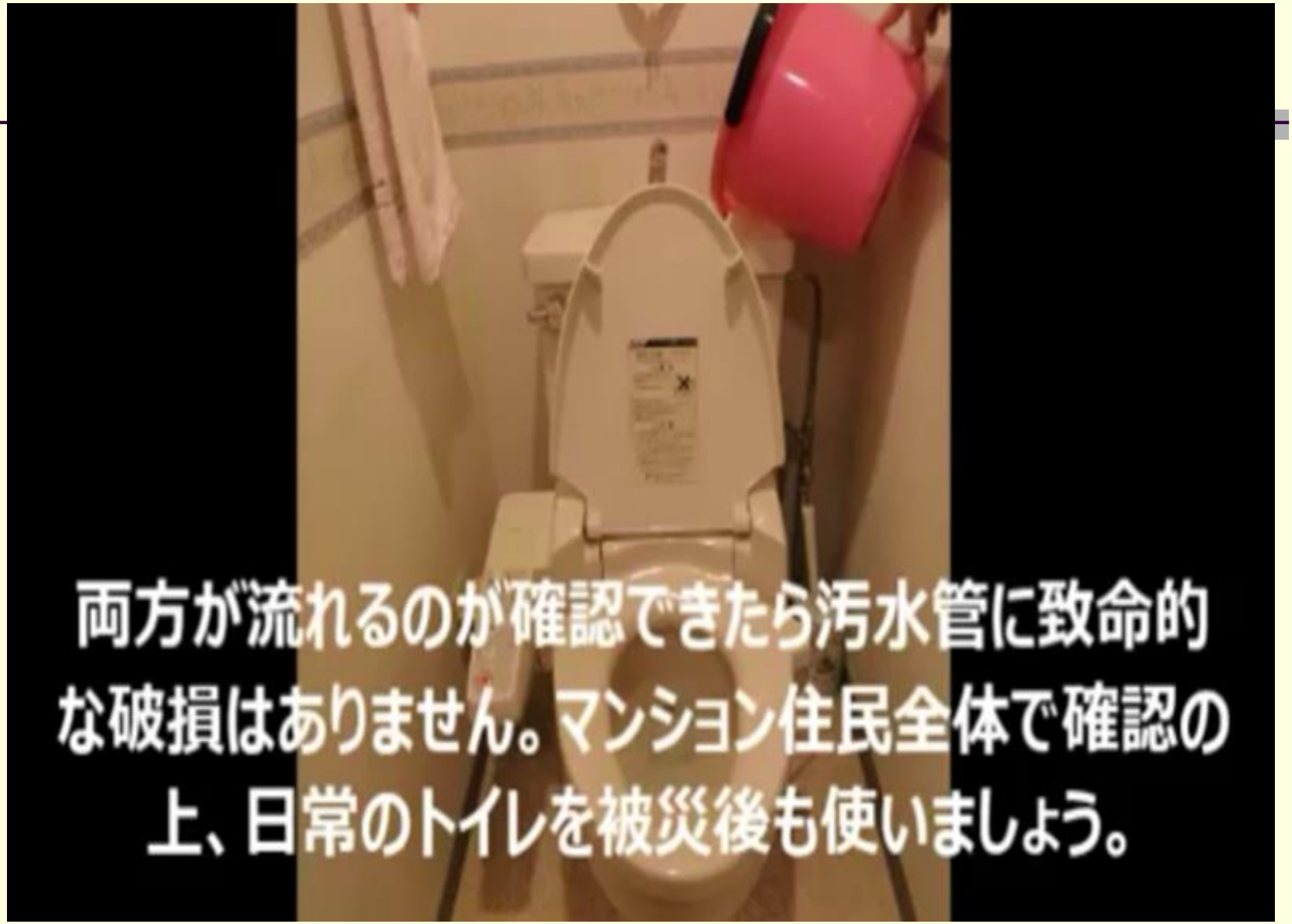
© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

排水管チェック方法（２）



© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

排水管チェック方法（３）



© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

第6章　地域とマンションの関わり方

１．マンションはブラックボックスか？

２．地域とマンションの関わり方

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．マンションはブラックボックスか？

１）自治会からみたマンション

① どんな人が住んでいるかわからない
② 管理人の役割がよくわからない
③ マンションに通知する時の窓口がわからない
④ 住民の入居や退居のことが全くわからない
⑤ 付き合いが悪そう

マンションはブラックボックス？

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．マンションはブラックボックスか？

２）マンションからみた自治会

① 自治会は何をするところなのかわからない

② 自治会費を払うメリットがわからない

③ 自治会は仲間意識が強そうなので参加しにくい

自治会もブラックボックスの
ように見えている

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．地域とマンションの関わり方

１）被災時にマンションに協力して欲しい事

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のため

③避難所を運営する手伝う

２）平時に自治会が行ってほしいこと

①自治会で実施している行事の誘い

②自治会の収支報告書の自由閲覧可能

③管理人への手渡しではなく理事長宛の文書で

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．地域とマンションの関わり方

３）マンションが平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

② 周辺の戸建て住民に屋上からの景色を見せる

③ 地区住民が集会室を利用できるように

④ 理事役員に自治会担当を設けて自治会に参加

⑤ 家屋倒壊時の救出道具の置き場所提供

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

さいごに

防災対策に関する無料相談を実施中です。
現地を訪問して質疑応答を行います。同時に
有償セミナーをご提案させて頂きます。
ご希望の方はメールにてお知らせ下さい。
連絡先：kamaishi@w8.dion.ne.jp

「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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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）

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved