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、

東京都 大田区 練馬区 葛飾区 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)

＊マンション防才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

第24回震災対策技術展・横浜

自然災害とマンション防災対策

2020年2月6日（木）

災害対策研究会　釜石 徹

災害対策研究会

目次

1．マンション防災の目的と方針
2．見える化・・・被害想定と現状認識
3．ルール化・・・管理規約にないこと
4．できる化・・・初動対応・応急生活
5．長期在宅避難のノウハウ

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

１．マンション防災の目的と方針

1-1. 目的

1-2. 方針

1-3. 取り組み手順

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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構え

3）長期在宅避難を実現するノウハウの普及

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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）災害対策本部の仕事を少なくする

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

1-3. 取り組み手順

手順1：見える化

手順2：ルール化

手順3：できる化

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

２．見える化

手順１：見える化

手順２：ルール化

手順３：できる化

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2．見える化

2-1．地域とマンションの被害想定

2-2．マンション防災対策の問題点

2-3．避難所、周辺施設

2-4．建物・設備、耐震性、地盤、周辺環境

2-5．居住者数、家族構成、年齢層、職業

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2-1. 地域とマンションの被害想定

1）自然災害

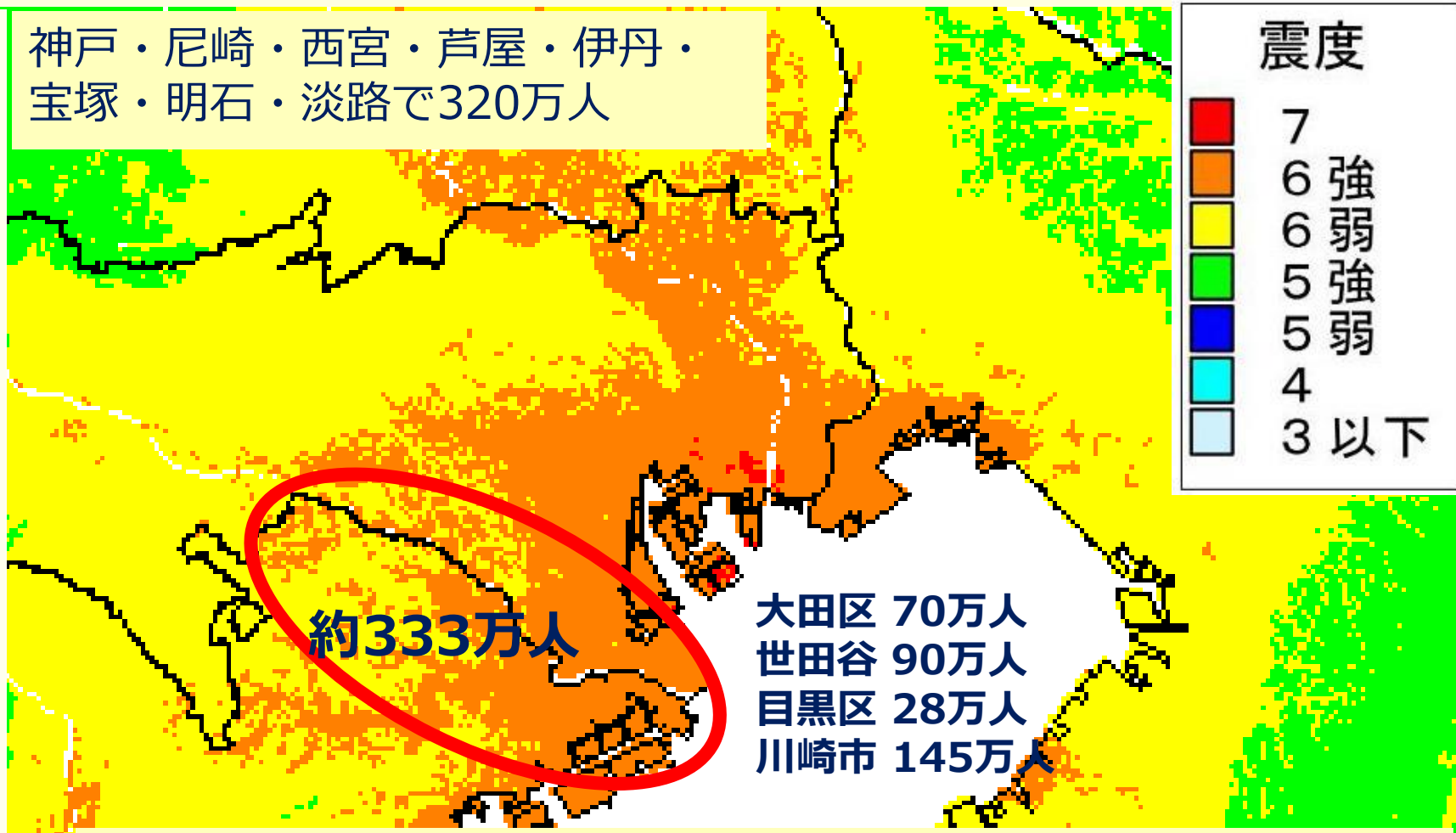
2）電力被害想定

3）マンションの被害想定

© 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

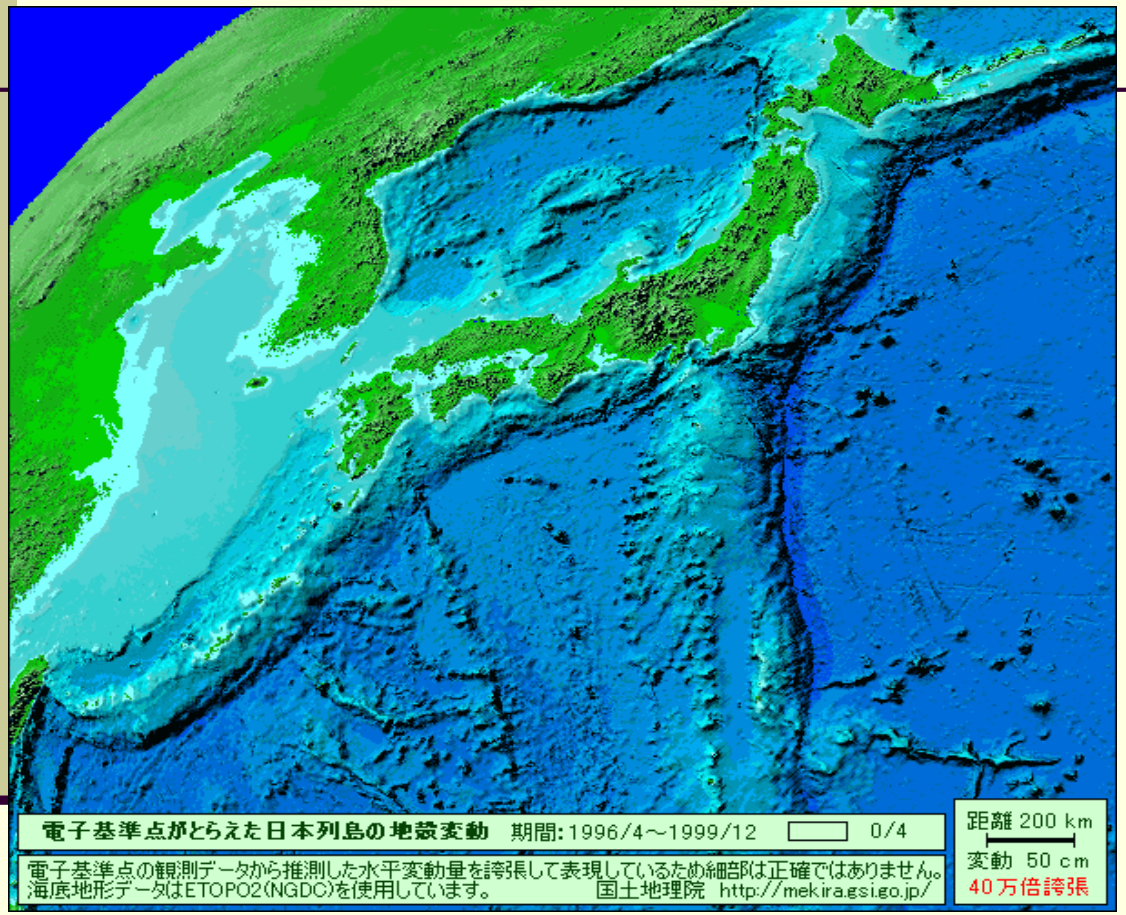
震度６弱以上となる地域の人口は約2200万人

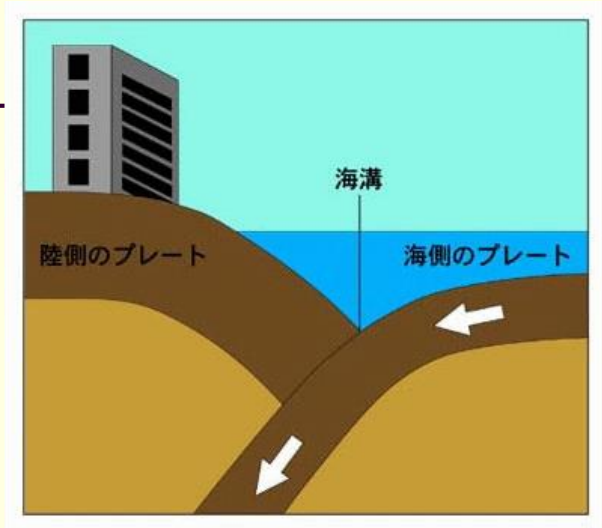
どこでも６強になる可能性がある

（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

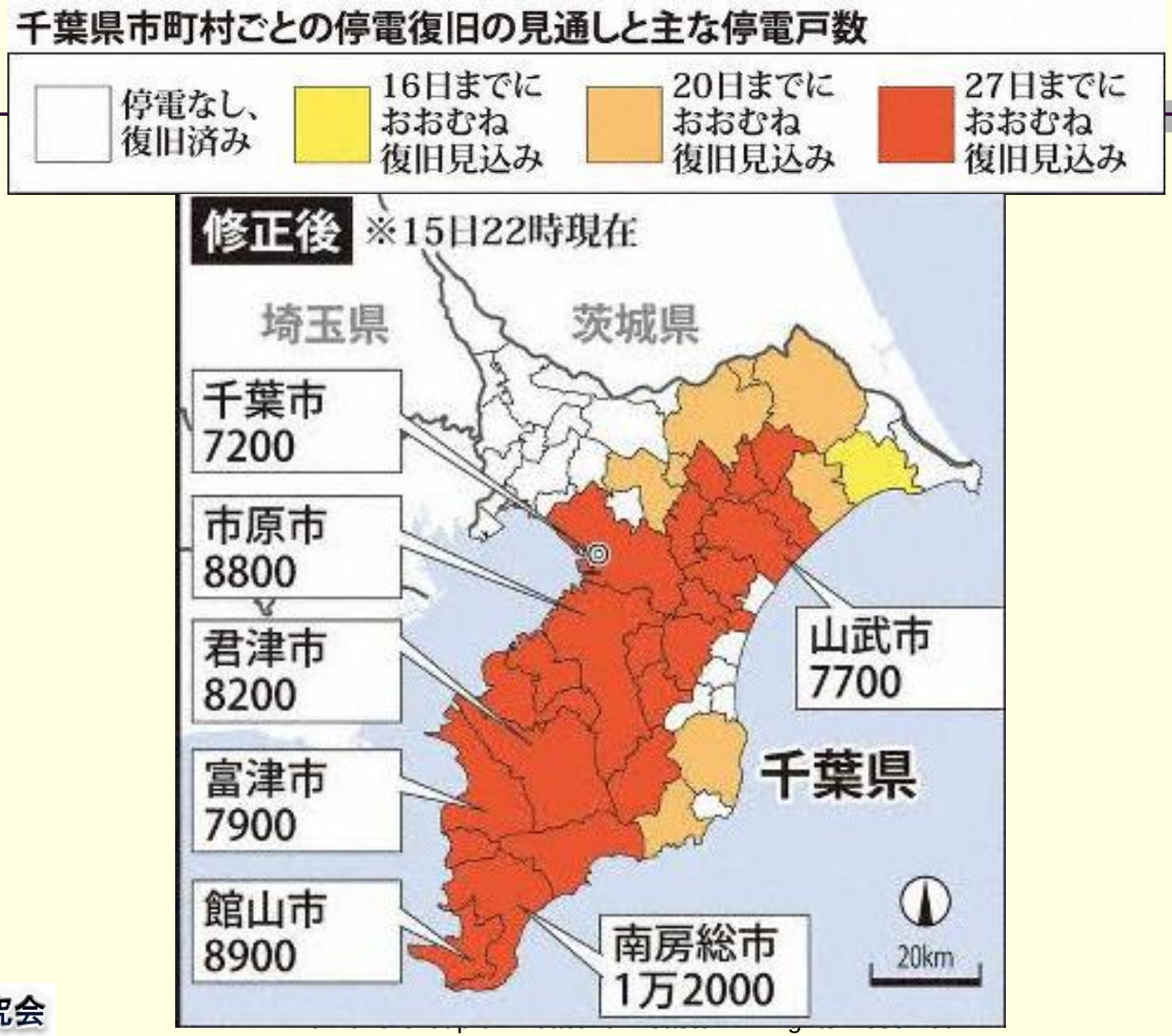
プレートの移動≒爪の伸びるスピード

月５ミリで、１年６ｃｍ、１００年で６ｍ、１０００年で６０ｍ

1)-3. 台風15号（9/9）による停電被害

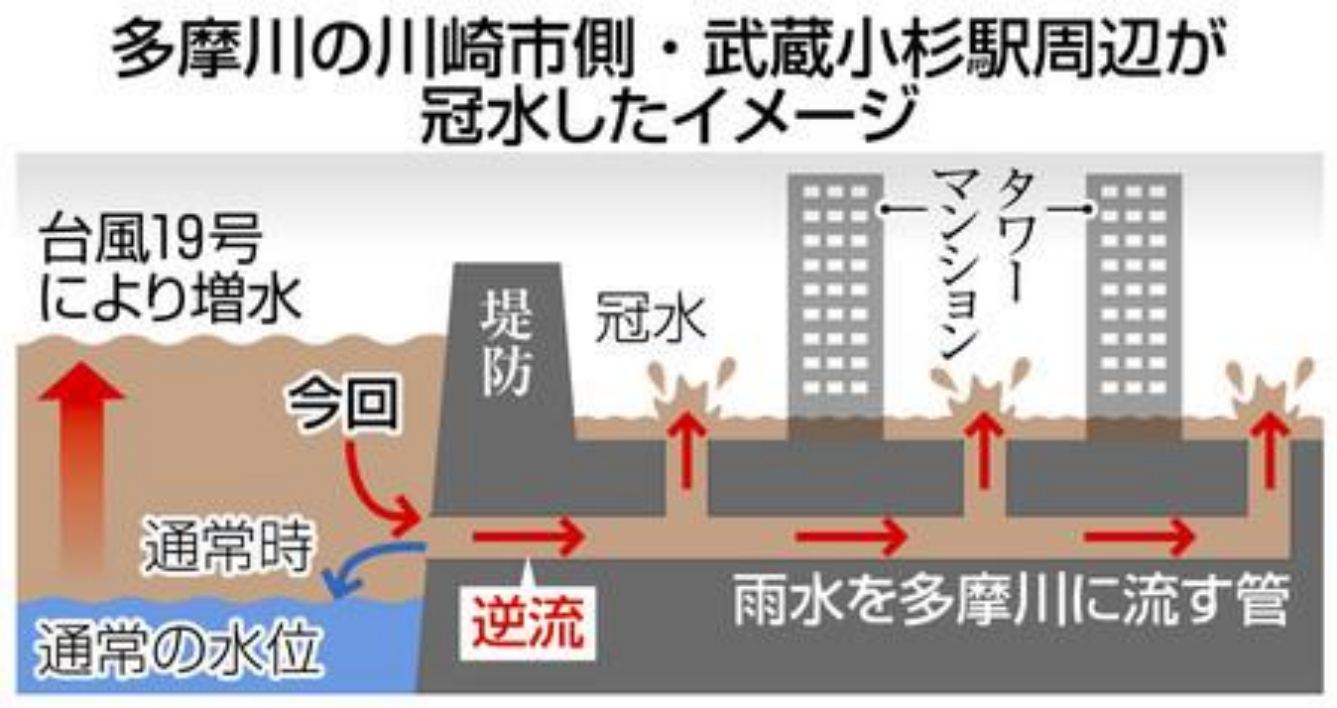
© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

台風15号（9/9）による停電被害地域



1)-4. 台風19号（10/12）による内水氾濫

川崎市武蔵小杉

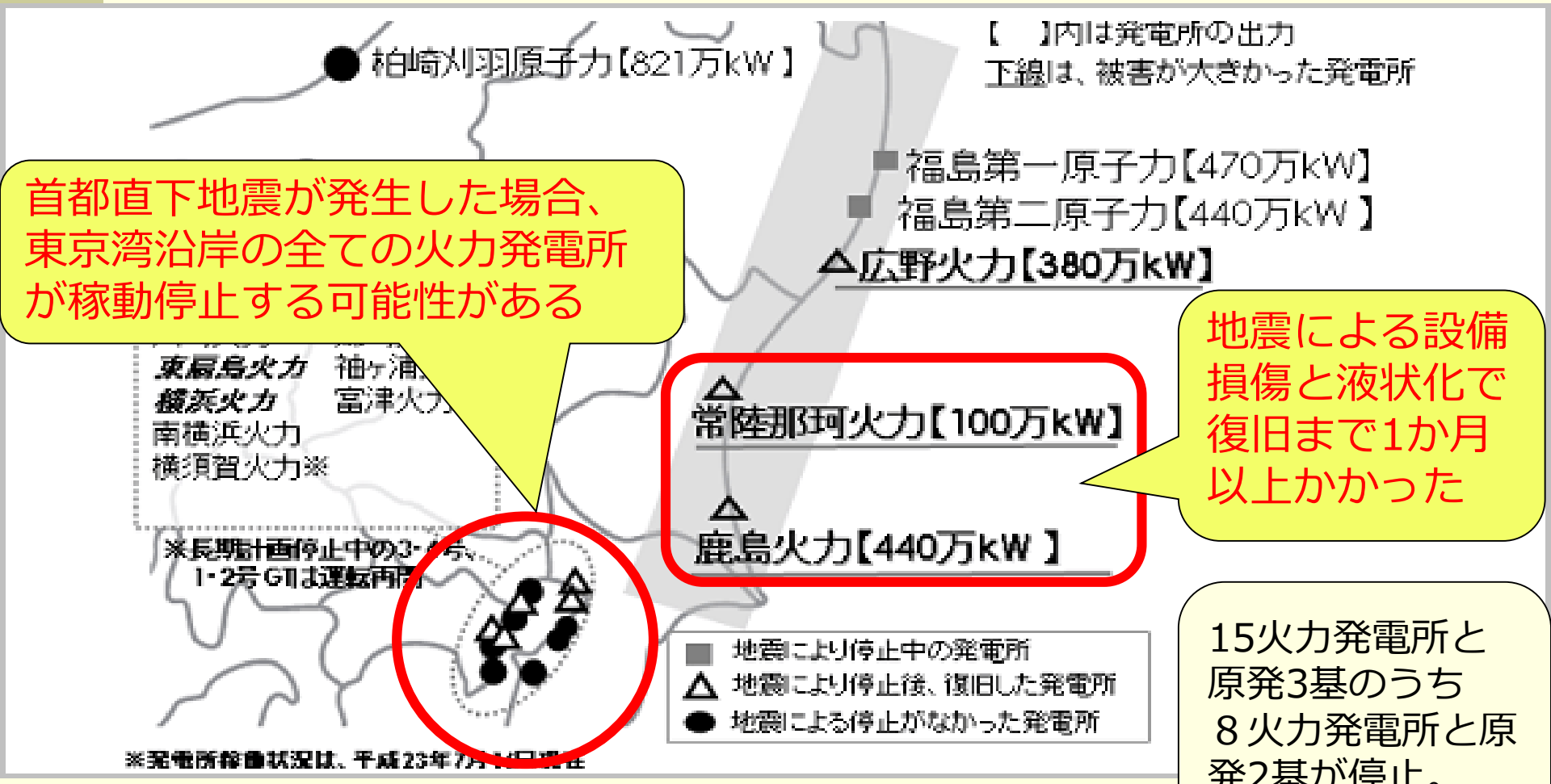


建物内で地下水が逆流して地下電気室に浸水

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2)-1. 電力被害想定

東日本大震災時の東電発電所被害



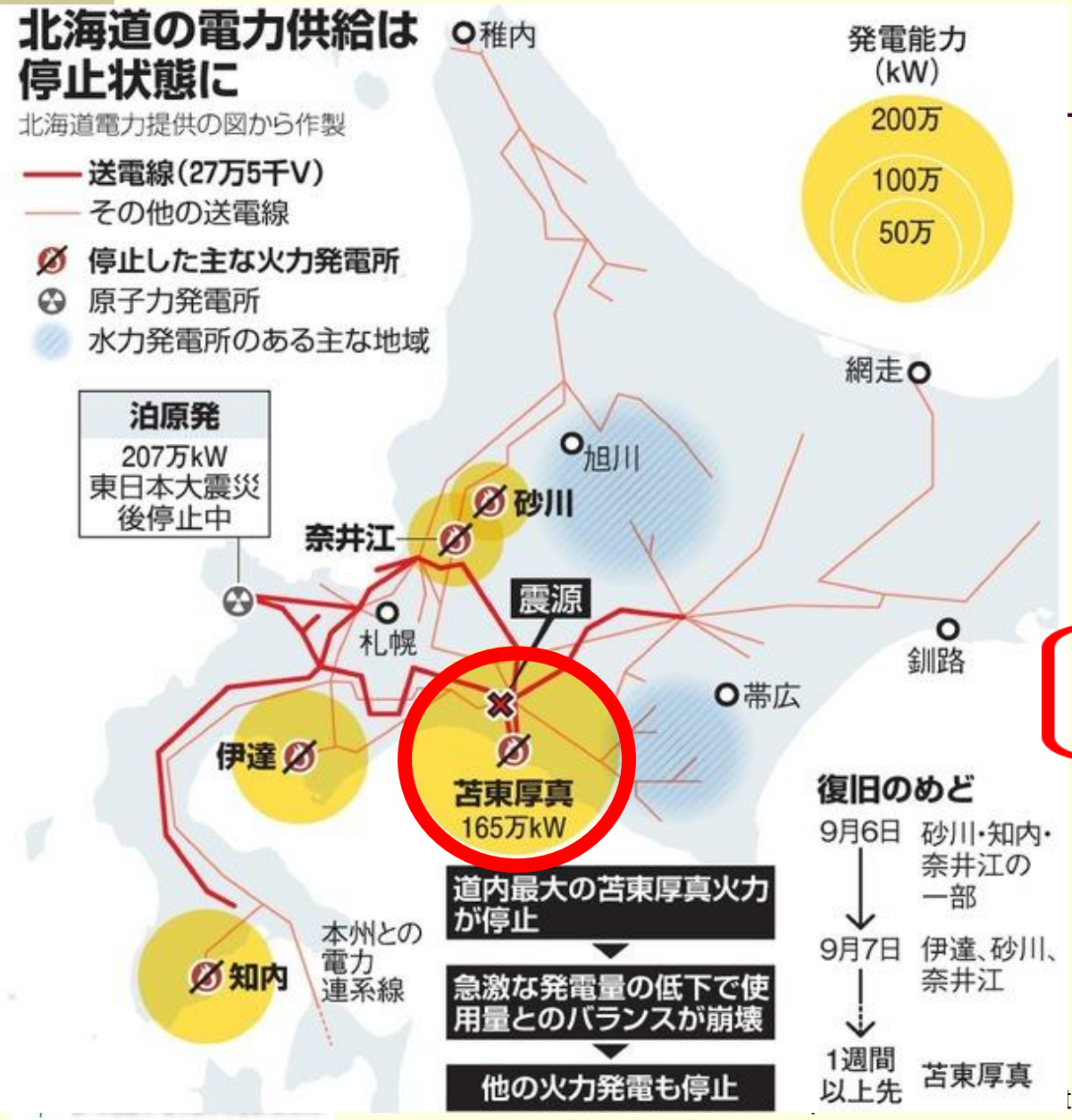
首都直下地震が発生した場合、東京湾沿岸の全ての火力発電所が稼動停止する可能性がある

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

2)-2. 北海道胆振東部地震ブラックアウト

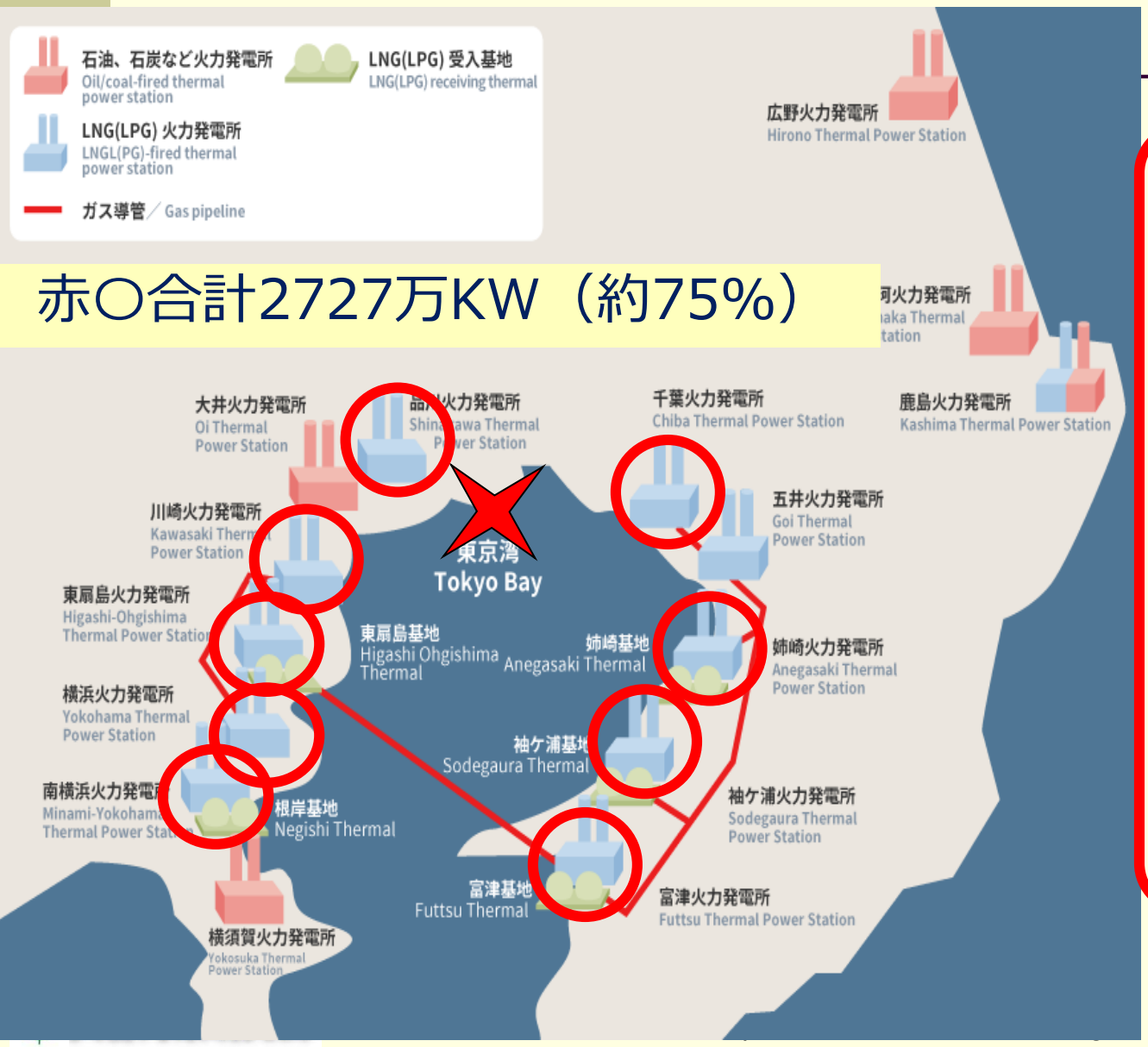


北海道電力 火力発電所

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

ter All Rights

2)-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

2)-4. 停電期間と備蓄日数

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

発電所の被害状況によって
停電日数が影響される

自治体の被害想定では
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

首都直下地震の電力復旧予測

中央防災会議報告

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

3）マンションの被害想定 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．室内閉じ込め者発生

閉じ込め者捜索と早急な救助が必要

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

3）マンションの被害想定 2/2

5. 通信不可

　1）固定電話、携帯、スマホに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

6. エレベーター閉じ込め発生

　閉じ込められる人がでる

　　P波センサー付き地震時管制運転でも閉じ込めの可能性あり

　　閉じ込め者の捜索・救助方法を学ぶ必要あり

7. 怪我人発生

　病院は当てにできない

どんな災害でも在宅避難の備えは絶対必要！

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2-2. 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？

２）防災訓練といいながら防火訓練が多い

３）管理組合で食糧備蓄を行う場合の問題点

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2-2. マンション防災対策の問題点 1/3

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、障碍者等

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2-2. マンション防災対策の問題点 2/3

２）防災訓練といいながら防火訓練が多い

マンションの防災訓練は次の内容が多い

大地震発生、上層階で火災発生、非常警報、
館内放送で避難誘導、非常階段から避難

地上では、煙体験テント、消火器操作、AEDデモ、
応急救護、通報訓練、起震車体験

火災が発生しない場合は何をするのか？

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2-2. マンション防災対策の問題点 3/3

３）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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

３．ルール化

手順１：見える化

手順２：ルール化

手順３：できる化

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

３．ルール化

3-1. 検討する「場」を決める

3-2. 防災対策に必要なルール

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

3-1. 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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

3-2. 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・飲料水備蓄をしない
③ トイレの水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 学校避難所へは行かずに在宅避難すること
⑥ 災害発生時は近所の簡易レスキュー

これらのルールを検討することから始める

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

４．できる化

手順１：見える化

手順２：ルール化

手順３：できる化

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

４．できる化

4-1．防災対策全体概要図

4-2．マンション防災スマートシート

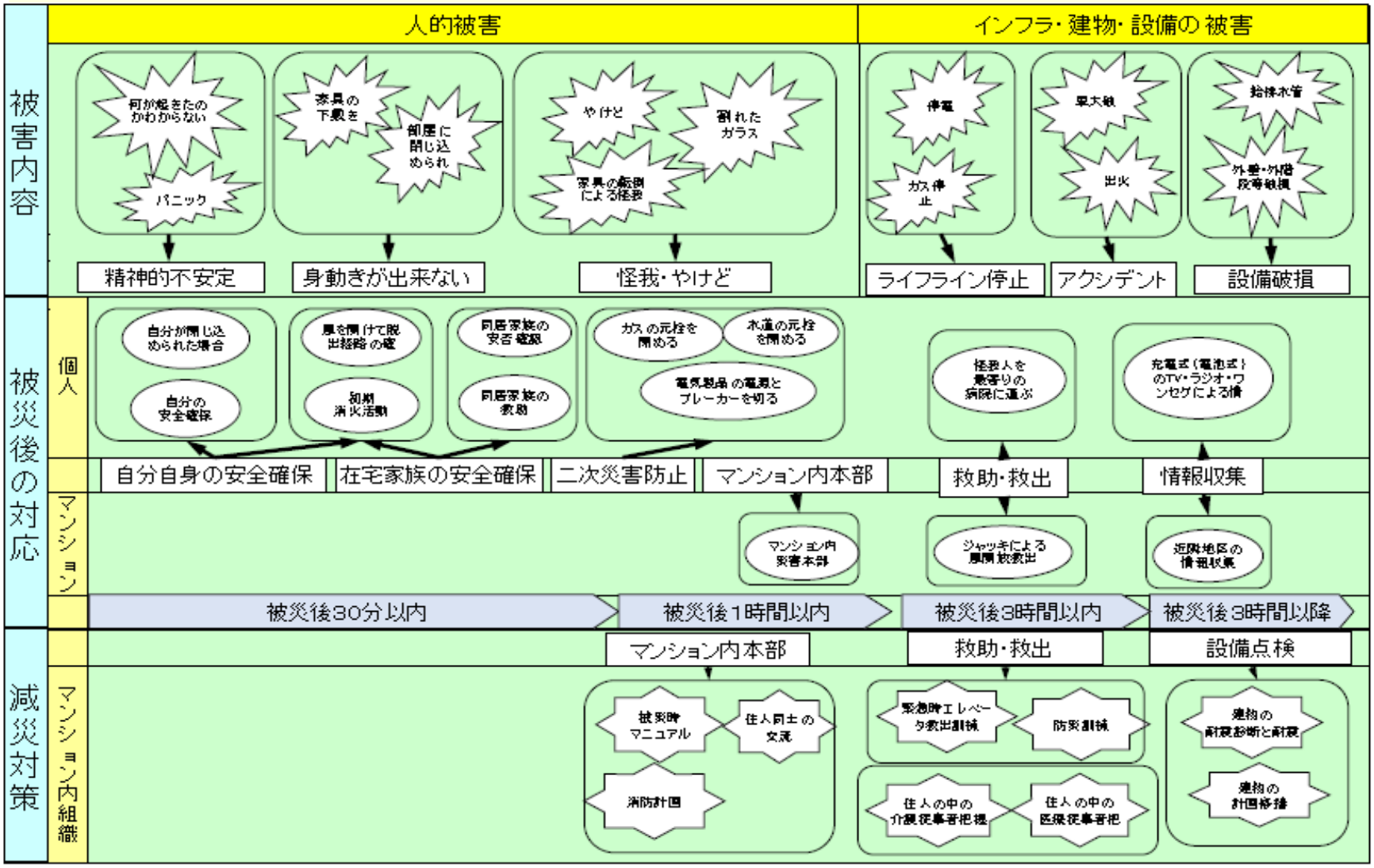
※1枚シートの防災マニュアル

4-3．マンション防災訓練の事例

4-4．エレベーター閉じ込め対策

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

4-1. マンション防災対策全体概要図



© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

4-2.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	個人家族	マンション災害対応組織 本部	安否確認班	救出班	建物設備班	……	事前の備え チェック	個人・家族の備え	チェック	管理組合の備え	本文ページ
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		閉じ込め人捜索訓練	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捜索		○	◎	○						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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

4-3. マンション防災訓練の事例 1/2

１）発災直後の救助訓練

①閉じ込め者救出のために部屋に侵入する訓練

②エレベータ閉じ込め者救出訓練

２）建物・設備の調査手順確認訓練

①建物・設備の損傷状態を調査する手順確認訓練

被災後に住み続けられるかどうかを
管理組合で判断する重要な初動対応

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

4-3. マンション防災訓練の事例 2/2

3）自宅でケガをしない備えの講習会

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講習会

①カセットコンロ調理法講習会（着火訓練を含む）

※ポリ袋を利用した調理法を学ぶ

※ポリ袋調理ができる家族を増やす

②災害時トイレの処理対策講習会　など

※課題は、臭い対策とトイレゴミ減量対策

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

4-4. エレベーター閉じ込め対策

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。

保守会社と連絡が取れない場合を想定して
緊急時救出訓練を保守会社に要請して下さい

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

1）エレベーター閉じ込め事故

＜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

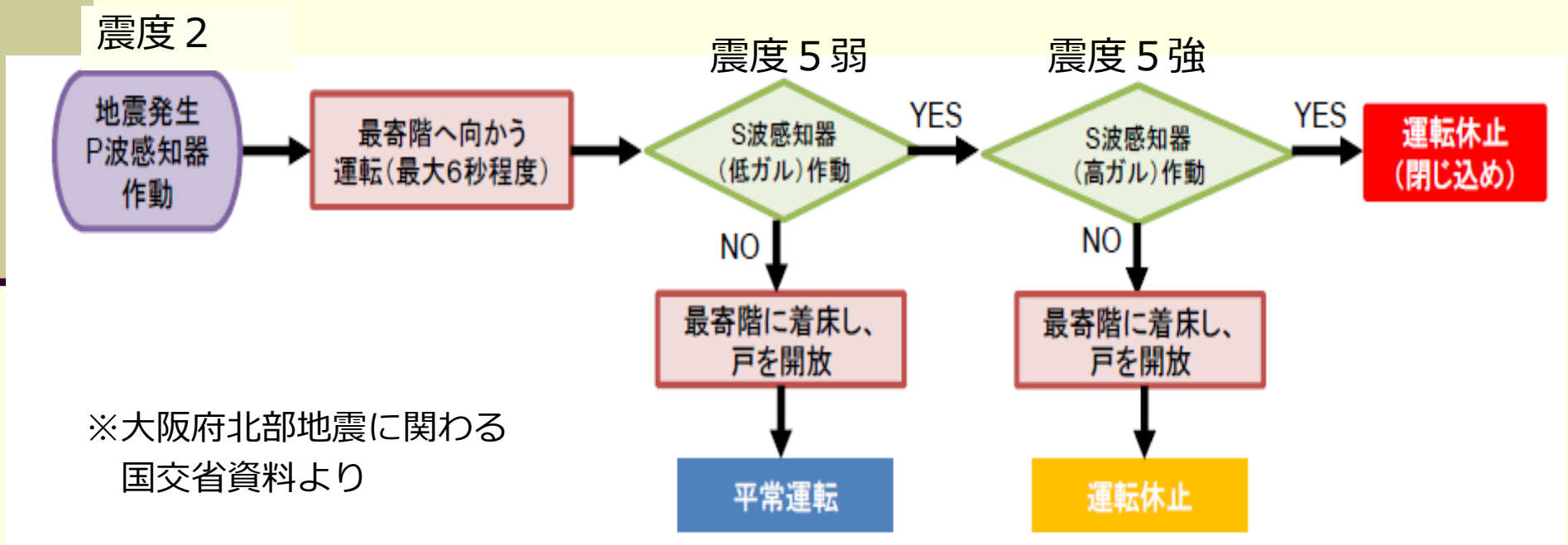
3）熊本地震： H28年4月14日21:26 16日01:25

閉じ込め：54件

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

2）エレベーター閉じ込めの原因

【誤解】
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



※大阪府北部地震に関わる
国交省資料より

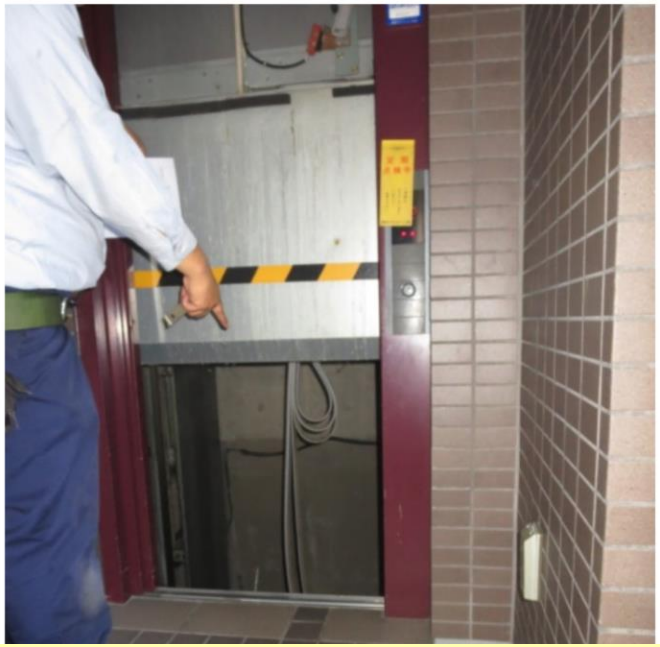
© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

3）品川区で閉じ込め発生する震源地の範囲

品川から45 km圏内で地震が発生し、品川区の震度が5 強以上の場合にエレベーターの閉じ込めが発生する

４）エレベーター閉じ込め者対応訓練

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5）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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5．長期在宅避難のノウハウ

5-1．在宅避難時の食事

5-2．飲料水の確保方法

5-3．災害時トイレ処理

※マンション防災対策は、
家庭防災の「自助」が十分でなければ機能しない
管理組合は「自助」を推進していくことが重要な役割

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

5-1. 在宅避難時の食事

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

© 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	シリアル食品（80g）	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			
	副食	同上	同上	同上
	飲み物			
十日分合計	主食	シリアル食品（800g）	パスタ（1kg）	ご飯（米1kg）
	副食		1人分10日の必要量がわかる	
	飲み物	野菜ジュース（10本）		
家族合計	主食	シリアル食品(800g)×人数	パスタ（1kg)×人数	ご飯（米1kg)×人数
	副食		家族全員の必要量がわかる	
	飲み物	野菜ジュース(10本)×人数		

この量を常に残すように先買いすることが主食のローリングストック

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

ポリ袋「お料理パック」のご紹介

商品説明

- 本体サイズ:250x350x厚み0.025mm
- 1冊の袋枚数：40枚
- 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
- 厚手で破れにくい!
- 最後は生ごみ入れにして捨てる

© 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

※現在はどこのメーカーのコンロとガスでも使用可能

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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3.5Ｌ、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

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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）軽量コンパクトで簡単操作

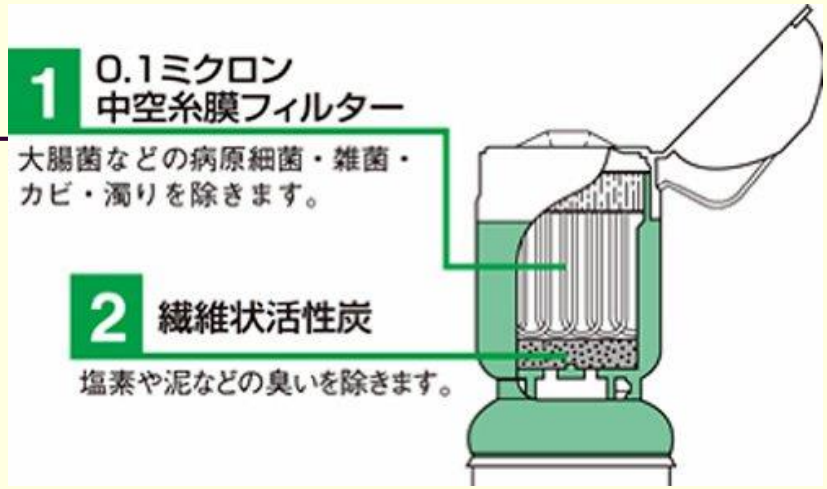
３）優れた濾過性能で繰り返し使用可（200リットル）

＜使用できる水＞

- 水道水、地下水、井戸水、雨水
- 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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

５．災害時のトイレ

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

１人１日１個で間に合います

© 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つ

メーカーのクリロン化成が当展示会に参加

© 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

※条件により

　ピンポン球でも代用可

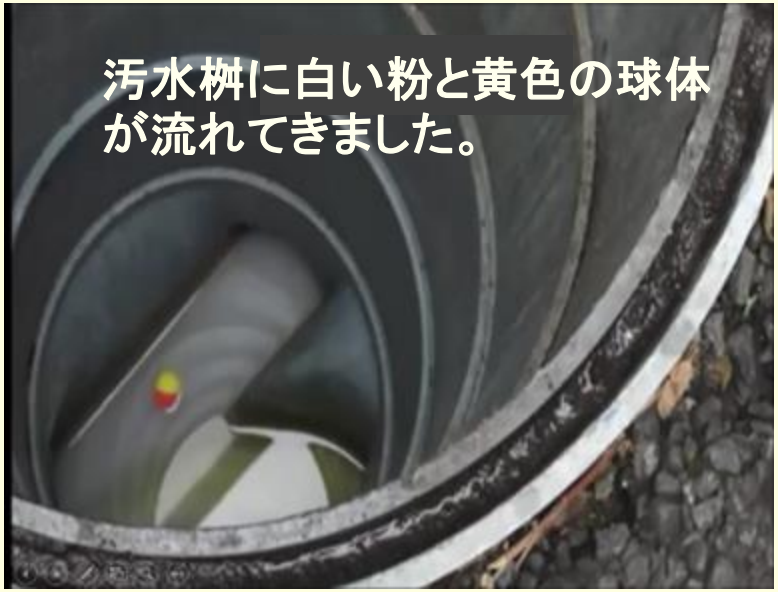
②白い粉の袋

※食品用の着色料で

　代用可

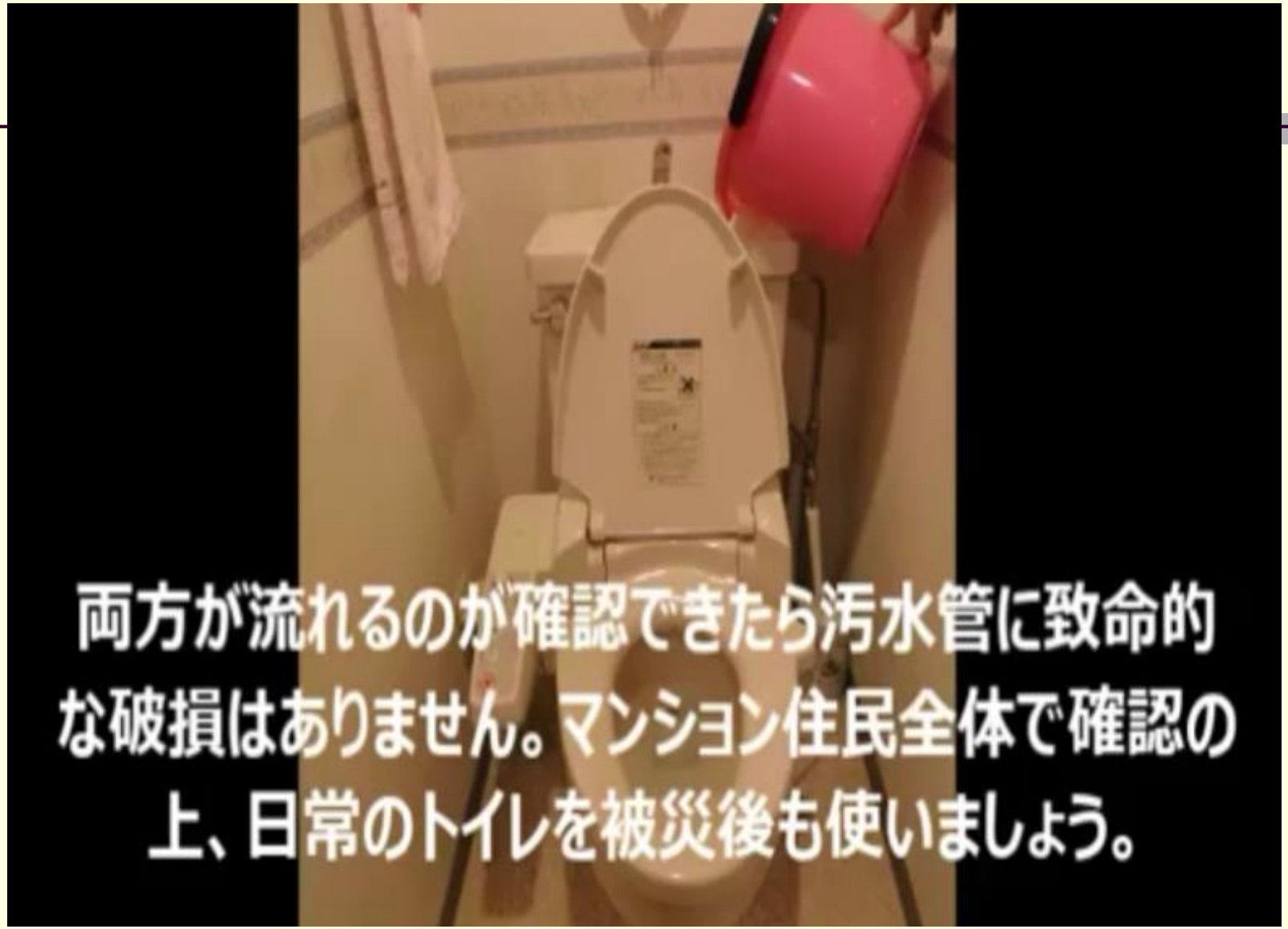
© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

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

展示・相談コーナーのご案内

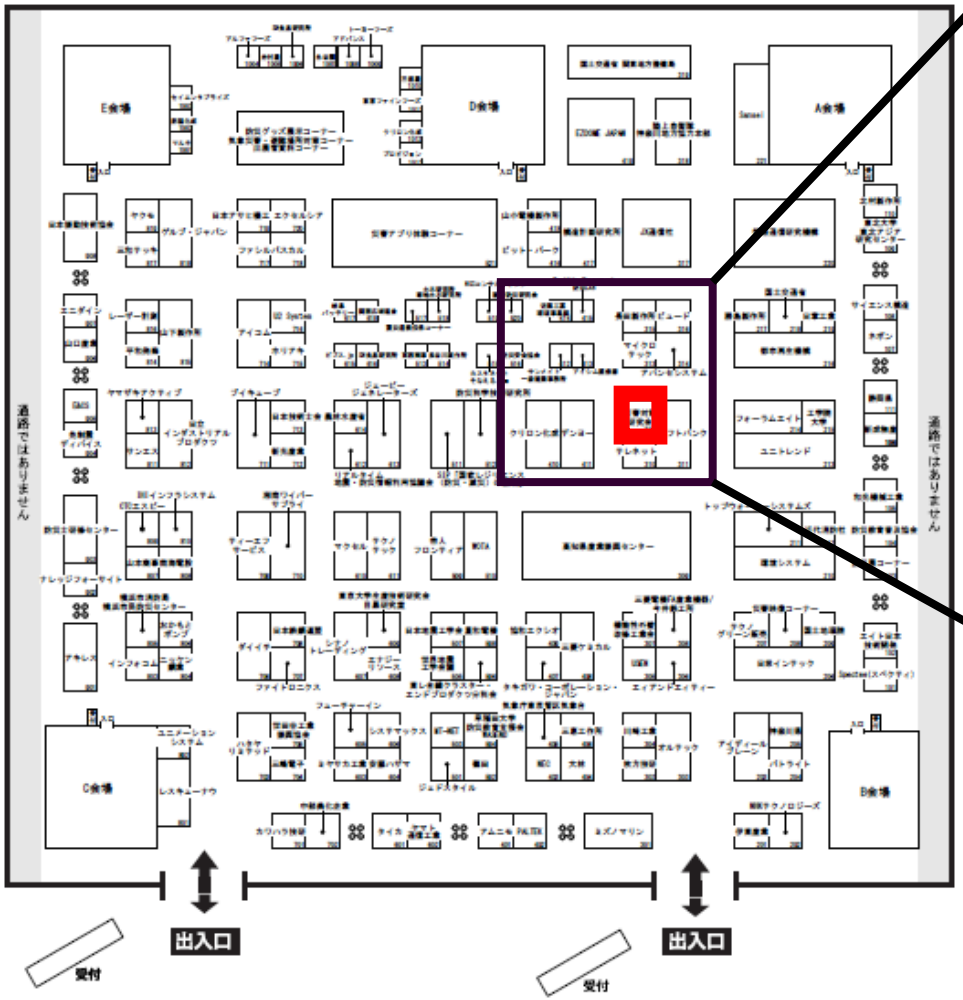
【３１２】：災害対策研究会

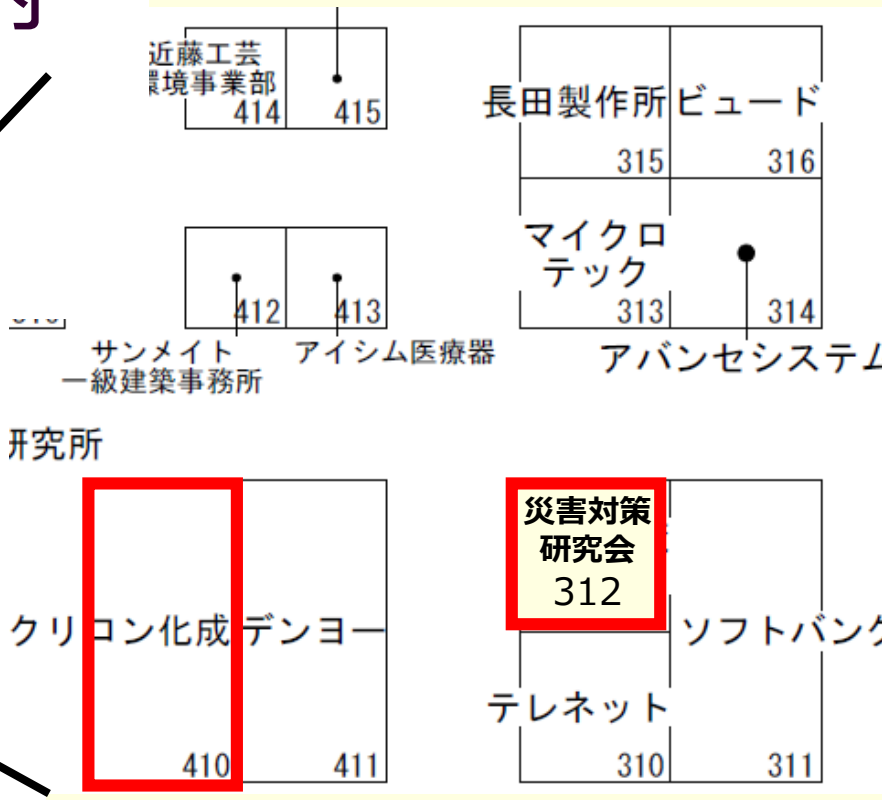
１）地域・マンション・企業の防災パネル展示
２）相談コーナー：DIG・BCP・マンション

※ぜひお立ち寄りください。
※名刺交換ご希望の方もこちらへどうぞ。

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

展示ブースのご案内





ご質問、ご相談はこちらまで

【３１２：災害対策研究会】

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

ダウンロードについて

- 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
  - 該当のファイルをクリックしてダウンロードしてください

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved

【終】

ご清聴ありがとうございました。

釜石　徹　kamaishi@w8.dion.ne.jp
災害対策研究会　http://www.saitaiken.com/

© 2013 Group of Proactive Disaster All Rights Reserved