

大震災から学ぶこと

日本大学生産工学部公開講座
11月25日津田沼キャンパス



防災リテラシー研究所
代表 太田敏一

- ・防災リテラシー研究所代表
- ・兵庫県立大学, 神戸高専等で非常勤講師
- ・兵庫県計画等策定支援専門家
- ・コープこうべ学習会講師
- ・情報学博士(京都大学)

<略歴>

- 1972年 神戸市役所に採用される
- 1995年 阪神・淡路大震災後の市全体の復興計画策定に従事
- 2010年 神戸市を定年退職後, 京都大学で博士を取得
- 2011年 東日本大震災後の仙台市に復興支援
- 2013年～2017年 近畿7高専防災教育プロジェクトで
防災リテラシー教育を開発実施
- 2018年11月 防災リテラシー研究所を創設

<著書>

- 「12歳からの被災者学」(NHK出版, 共著)
- 「防災リテラシー」(森北出版, 共著)ほか

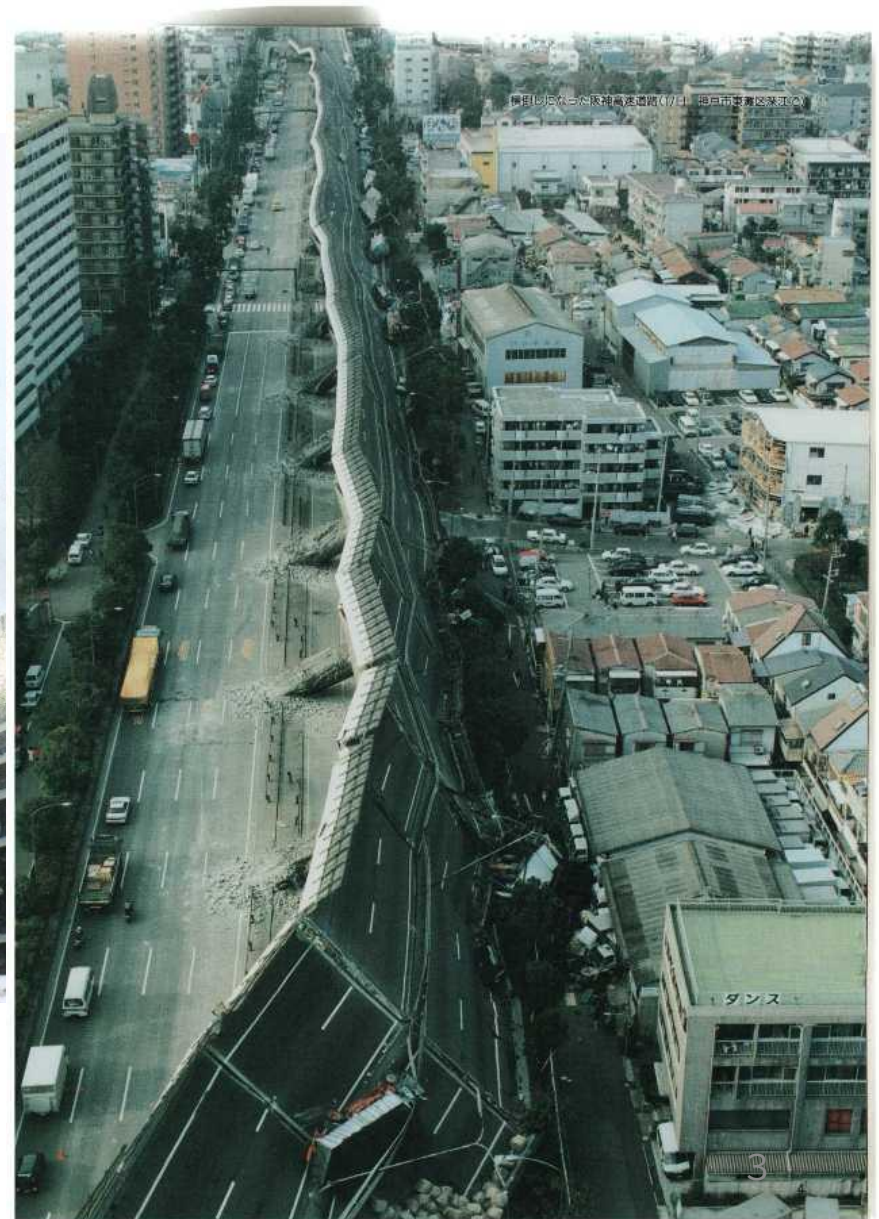
1995年1月17日午前5時46分 阪神・淡路大震災発生

阪神高速道路も大きな被害を受けた。写真の場所は、およそ600mにわたり橋脚が折れ倒壊した。(「読売報道写真 阪神大震災全記録」P4 読売新聞社)

▼6階部分が崩れ落ちた神戸市役所2号館。



神戸市役所の2号館は6階部分が圧壊した。
このフロアには水道局が入っていた
(グラフこうべ295号)



神戸市災害対策本部

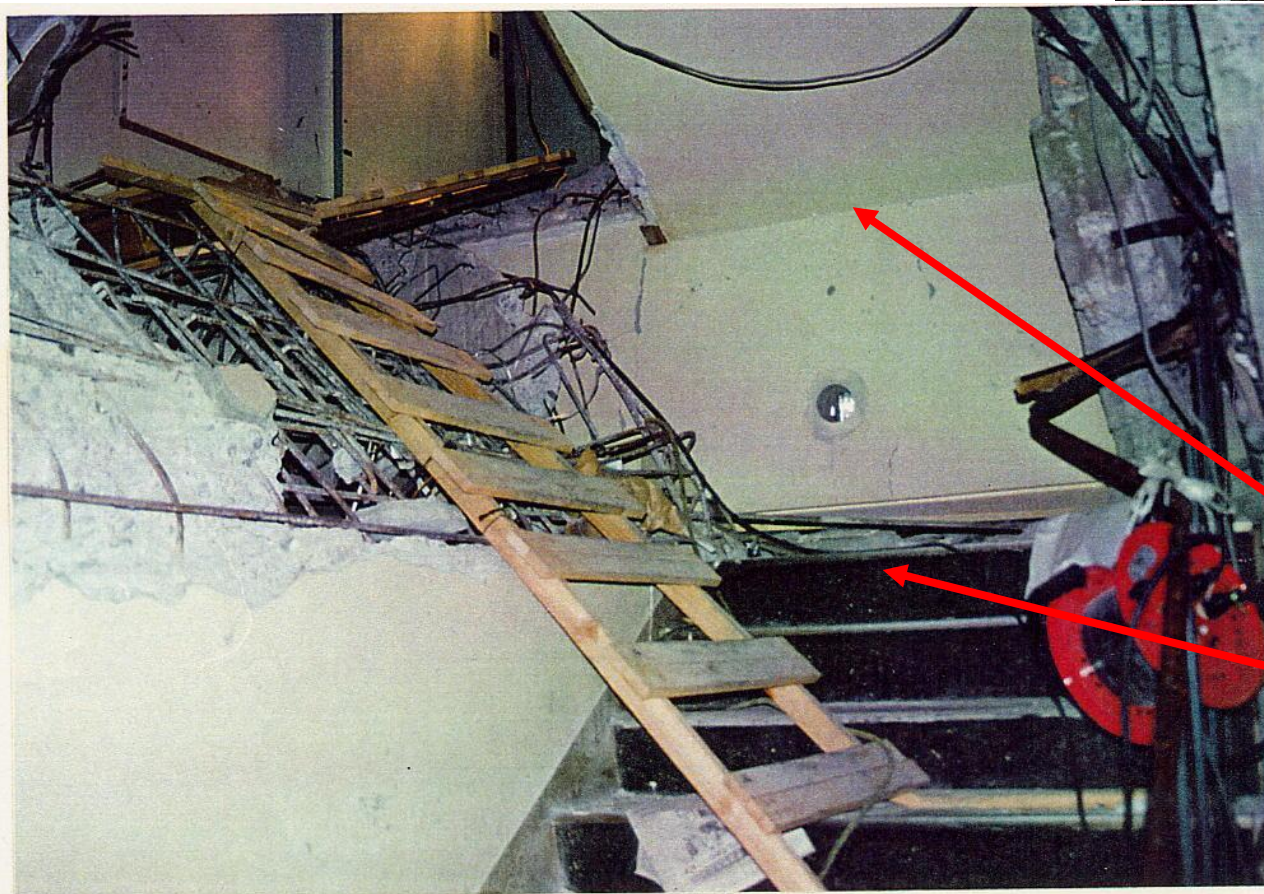
1号館8階に設置された災害対策本部では、狭い中で対応



1月21日のビデオ(神戸市広報課)

圧潰した2号館の6階には
水道局 ⇒ 図面が必要

はしごで上がろうとした
がダメ



市役所2号館の状況
(6F床と7F天井)

6F天井

6F床

7階の床を開ける



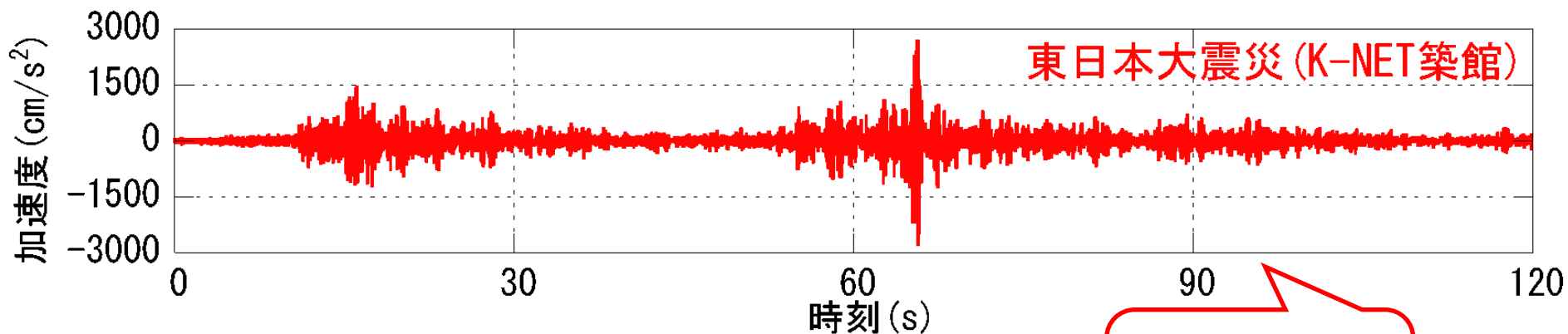
スチール机の上に梁が！！



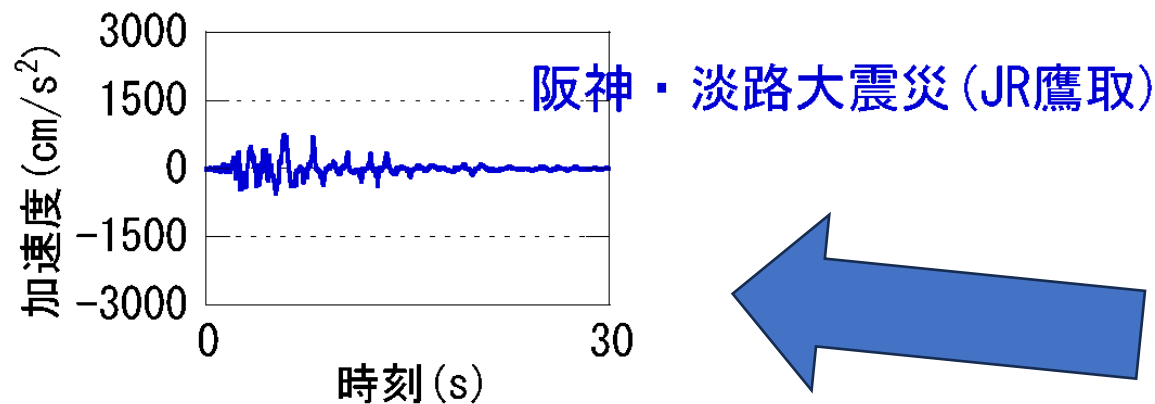
神戸市水道局提供

時間帯がもう少しずれていたら多くの同僚が犠牲に・・

阪神・淡路大震災と東日本大震災の地震波



約3分



強い揺れは
10秒ちょっと

日本地震工学会「地震動の強さとは」(境)

長田区の西市民病院では5階が圧壊



すき間のない中を助け出す



朝日新聞デジタル

地震は発生する時刻、季節、地域で被害が大きく異なる

★阪神・淡路大震災

→ 冬の平日(火曜日)の夜明け前の都会を直撃
多くの人が自宅にいた → 自宅が倒壊して被災

★東日本大震災

→ 早春の平日(金曜日)の午後
家族はばらばら、避難できた人は助かった

★関東大震災

→ 夏(9月1日)の土曜の正午、強風下
火事が燃え広がって焼死者多数

首都直下地震 人的被害の比較

項目		冬・深夜	夏・昼	冬・夕
建物倒壊等による死者 (うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)		約 11,000 人 (約 1,100 人)	約 4,400 人 (約 500 人)	約 6,400 人 (約 600 人)
急傾斜地崩壊による死者		約 100 人	約 30 人	約 60 人
地震火災による死者	風速3m/s	約 2,100 人 ～約 3,800 人	約 500 人 ～約 900 人	約 5,700 人 ～約 10,000 人
	風速8m/s	約 3,800 人 ～約 7,000 人	約 900 人 ～約 1,700 人	約 8,900 人 ～約 16,000 人
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による死者		約 10 人	約 200 人	約 500 人
死者数合計	風速3m/s	約 13,000 人 ～約 15,000 人	約 5,000 人 ～約 5,400 人	約 13,000 人 ～約 17,000 人
	風速8m/s	約 15,000 人 ～約 18,000 人	約 5,500 人 ～約 6,200 人	約 16,000 人 ～約 23,000 人

最初の神戸市復興計画検討委員会 (1995年2月7日)



(小林郁雄撮影)

日本で起こる災害では、
何が多いか？

日本におけるハザード別集計

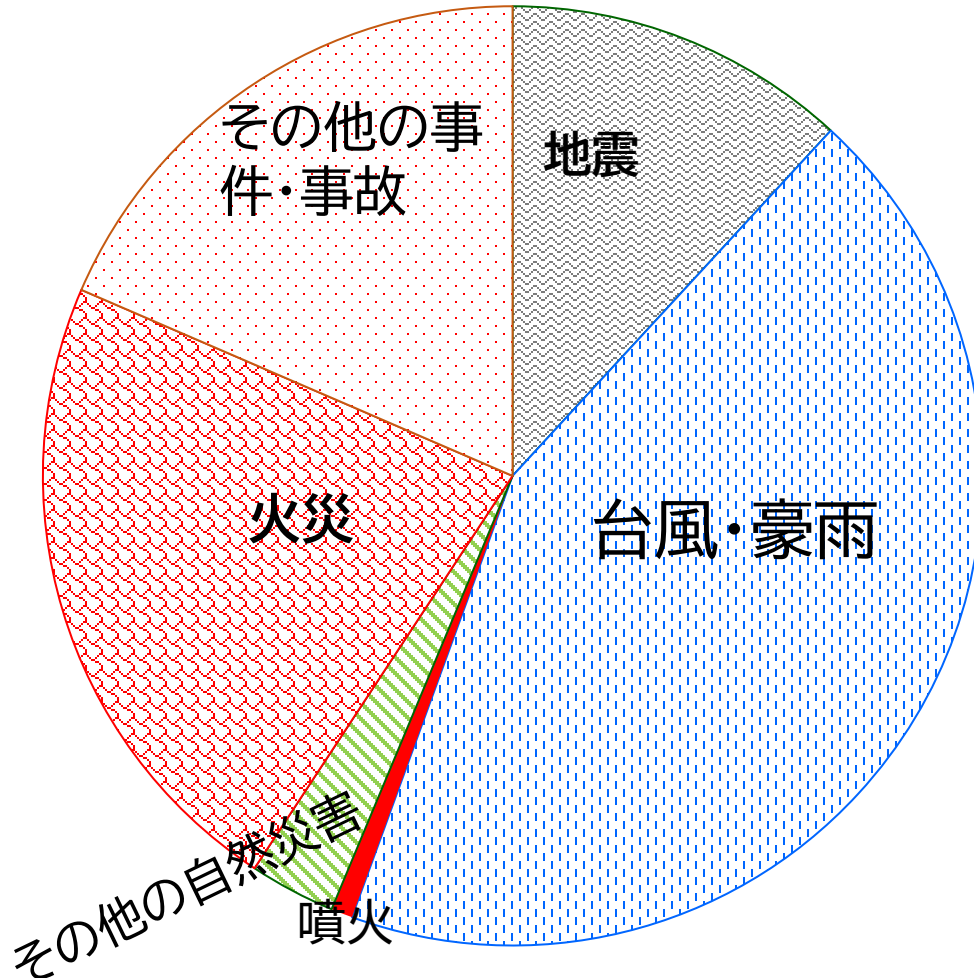
(死者・行方不明10人以上、1949-2011)

ハザードの種類	項目数	比率	死亡+行方不明 人数	平均(人／件)
地震	16	11.9%	23,912	1495
台風及び豪雨	32	23.7%	13,736	429
台風以外の豪 雨、豪雪	27	20.0%	4,563	169
噴火	1	0.7%	44	44
その他の自然 災害	4	3.0%	66	17
火災	30	22.2%	2,069	69
その他の事件・ 事故	25	18.5%	3,028	121

全件数135件／63年間

日本におけるハザード別集計(件数)

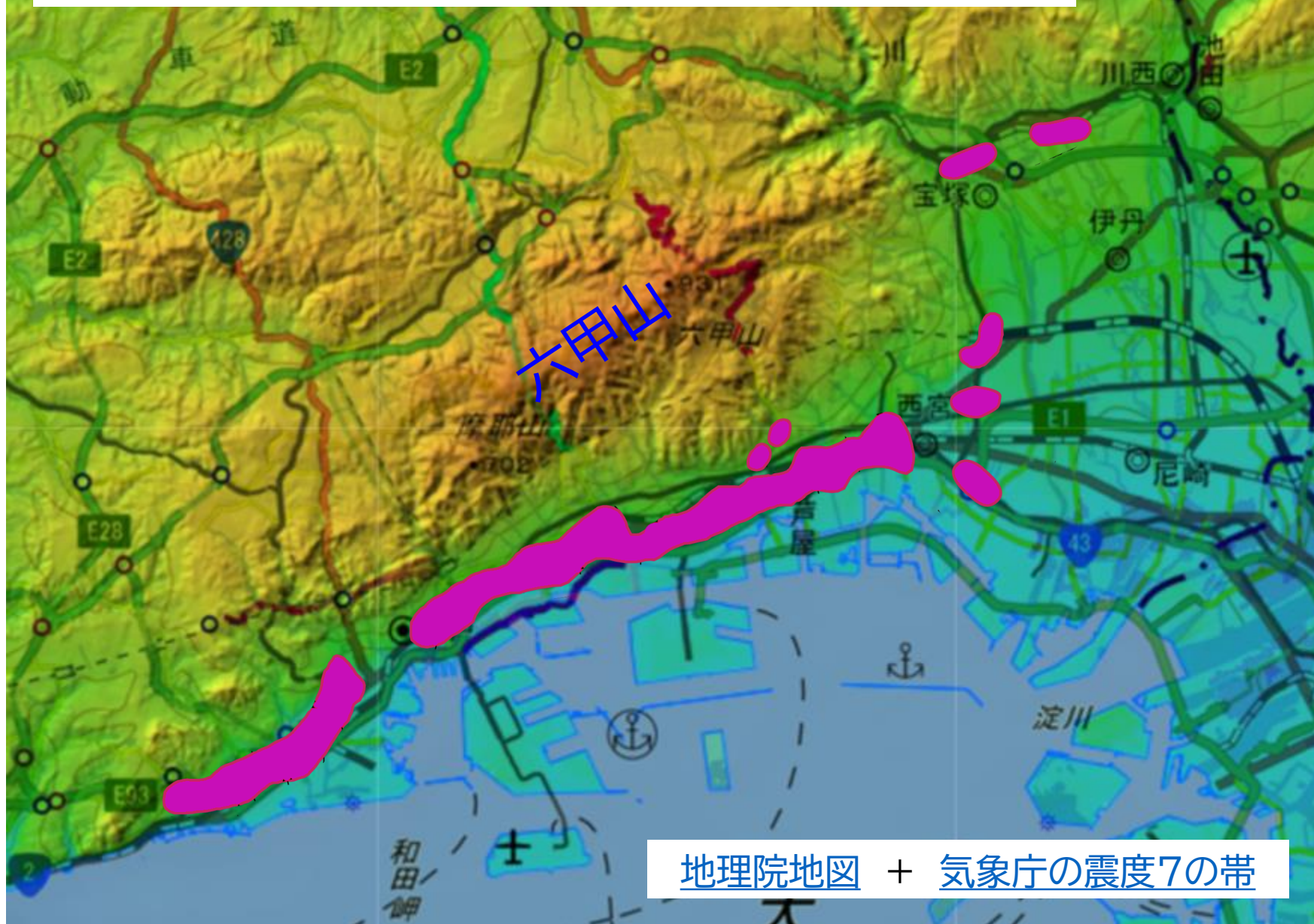
(死者・行方不明10人以上、1949-2011)



件数では、**豪雨災害**が一番多い
次に、**火災**、**地震**

死者数では
地震が最多

阪神・淡路大震災での震度7の帯



地理院地図 + 気象庁の震度7の帯

震度7の地震が6年に1回発生

明日を
まもるナビ

最大震度7の地震

新型コロナウイルス
詳しい情報はこちら



新型コロナウイルス



熊本地震(前震)



新潟県中越地震

2018



北海道胆振東部地震

2010



東日本大震災

2004



1995



阪神・淡路大震災

2016



熊本地震(本震)

明日をまもるナビ (6) 「大地震 揺れからのサバイバル」



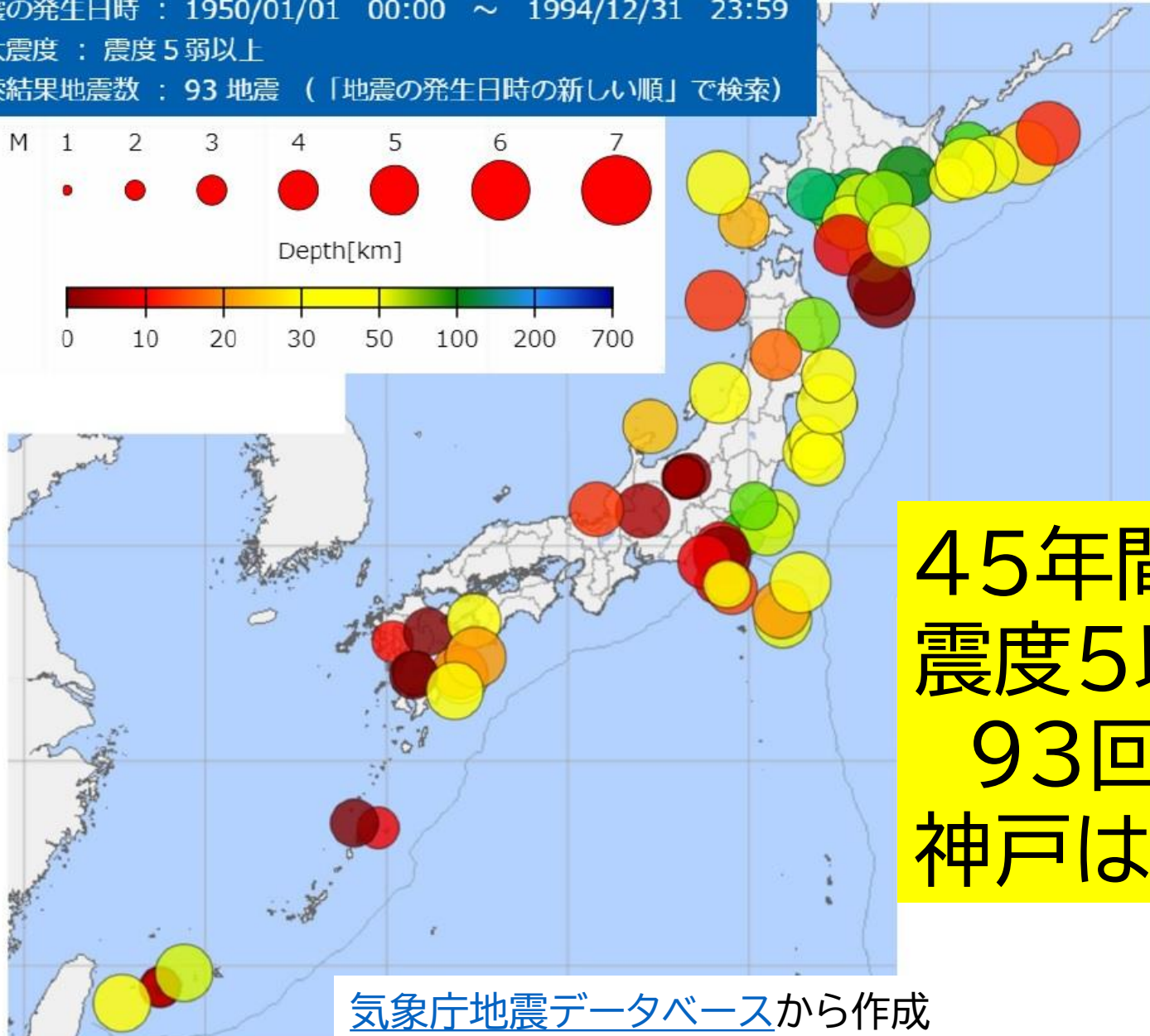
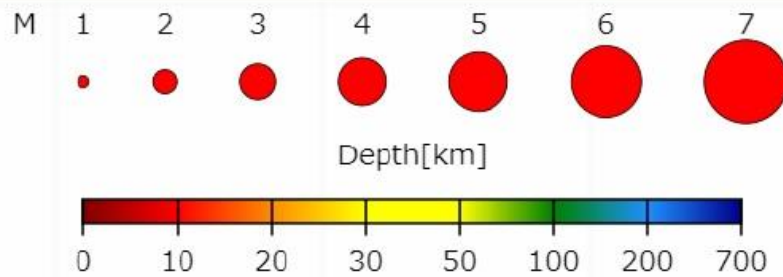
共有



公式サイト

多くの人は、神戸には地震が来ないと思っていた

- 地震の発生日時 : 1950/01/01 00:00 ~ 1994/12/31 23:59
- 最大震度 : 震度5弱以上
- 検索結果地震数 : 93 地震 (「地震の発生日時の新しい順」で検索)



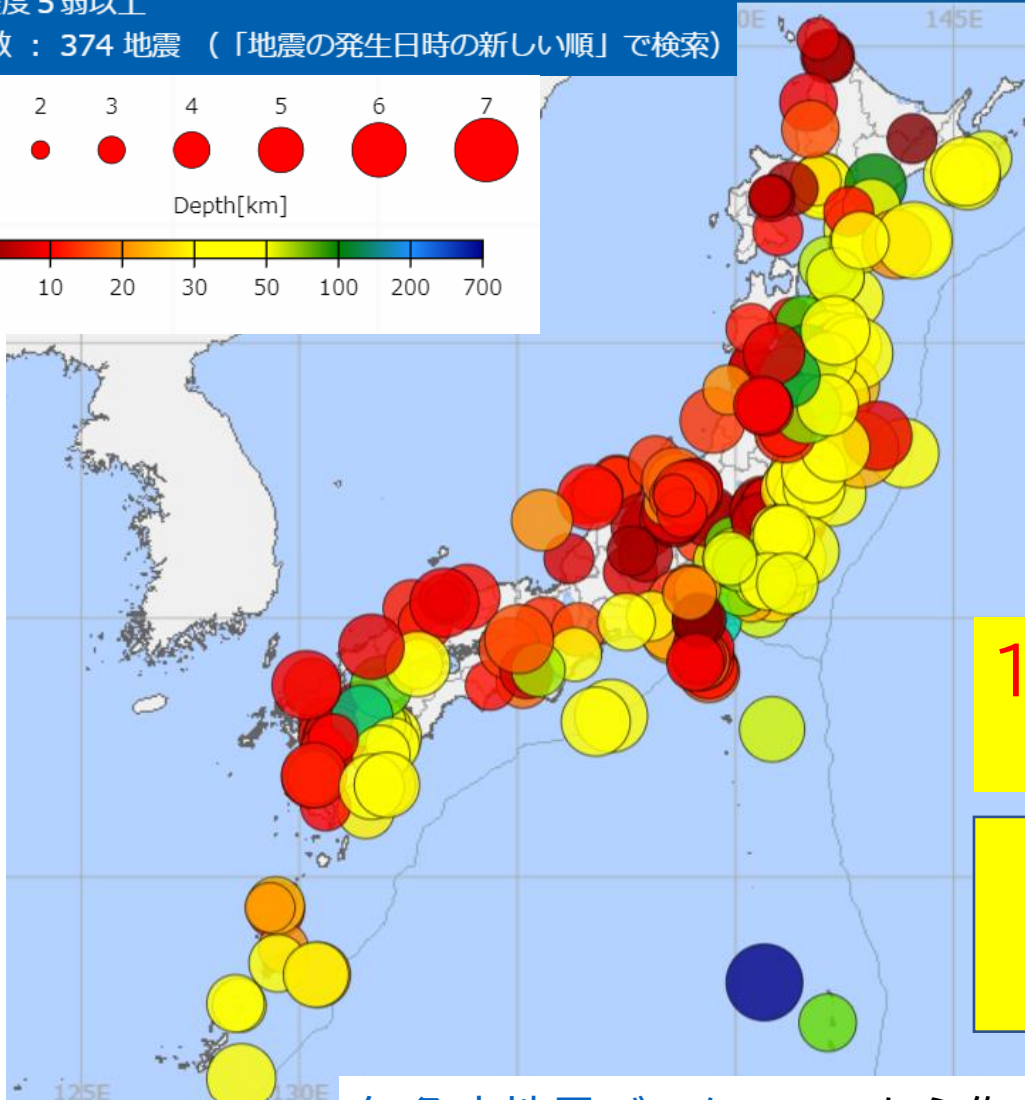
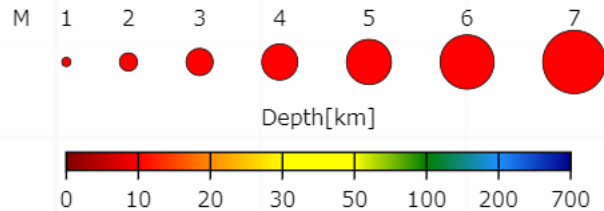
45年間で
震度5以上は
93回
神戸はゼロ

阪神・淡路大震災以降は日本列島は地震が多くなった

地震の発生日時：1995/01/01 00:00 ～ 2022/12/31 23:59

最大震度：震度5弱以上

検索結果地震数：374 地震（「地震の発生日時の新しい順」で検索）



震度5以上

1950年-1994年
45年で 93回

1995年-2022
28年で 374回

[気象庁地震データベース](#)から作成

地震は2種類ある

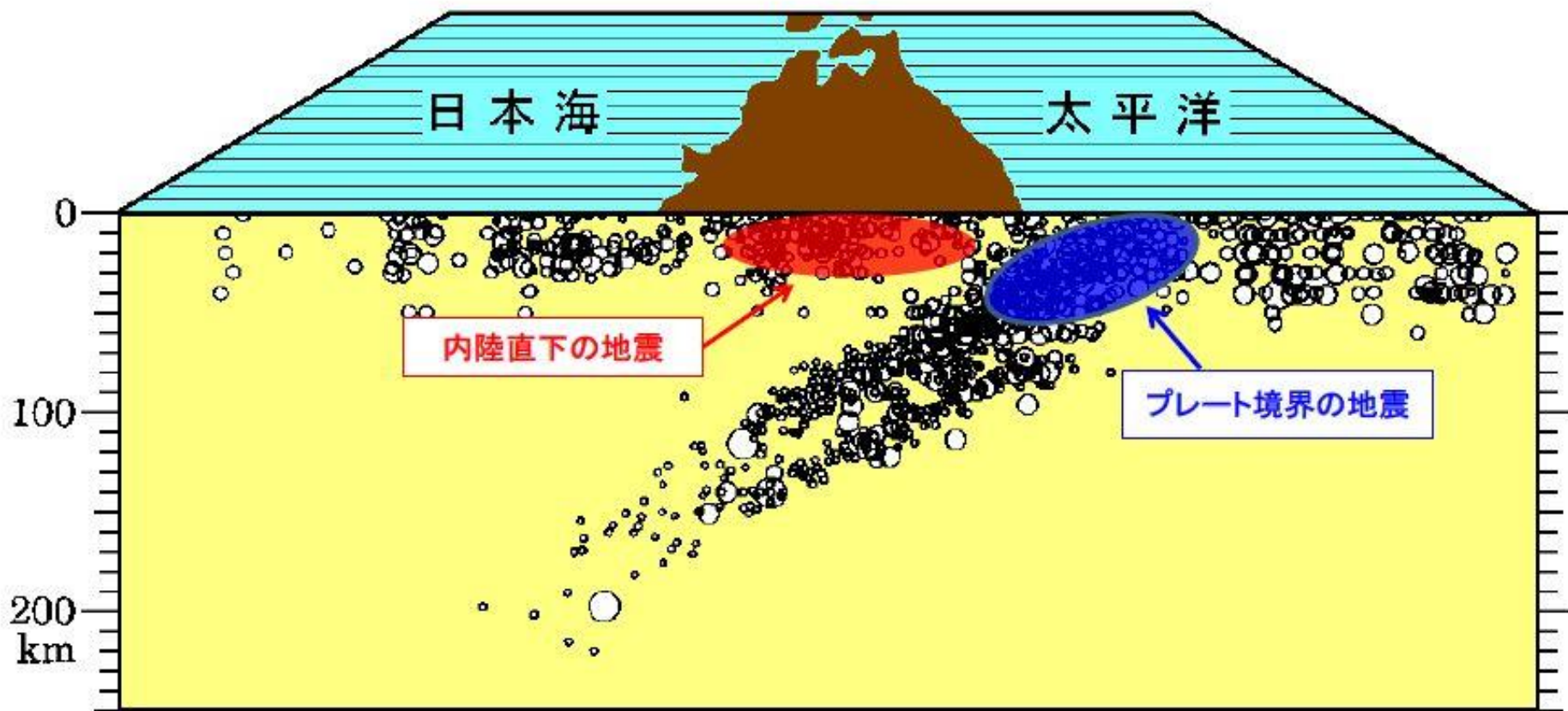
1. プレート境界(海溝部)で起こる地震

- ★**周期的**に繰り返り起こる
南海トラフの場合、約100年周期
- ★**広域**で地震が起こる
- ★**巨大**なものが起こる可能性がある

2. 内陸直下の活断層での地震

- ★日本中どこでも起こる可能性あり
- ★**いつどこで起こるか**わかならない
- ★すぐ近くは激しい揺れだが
離れると小さい

2種類の地震



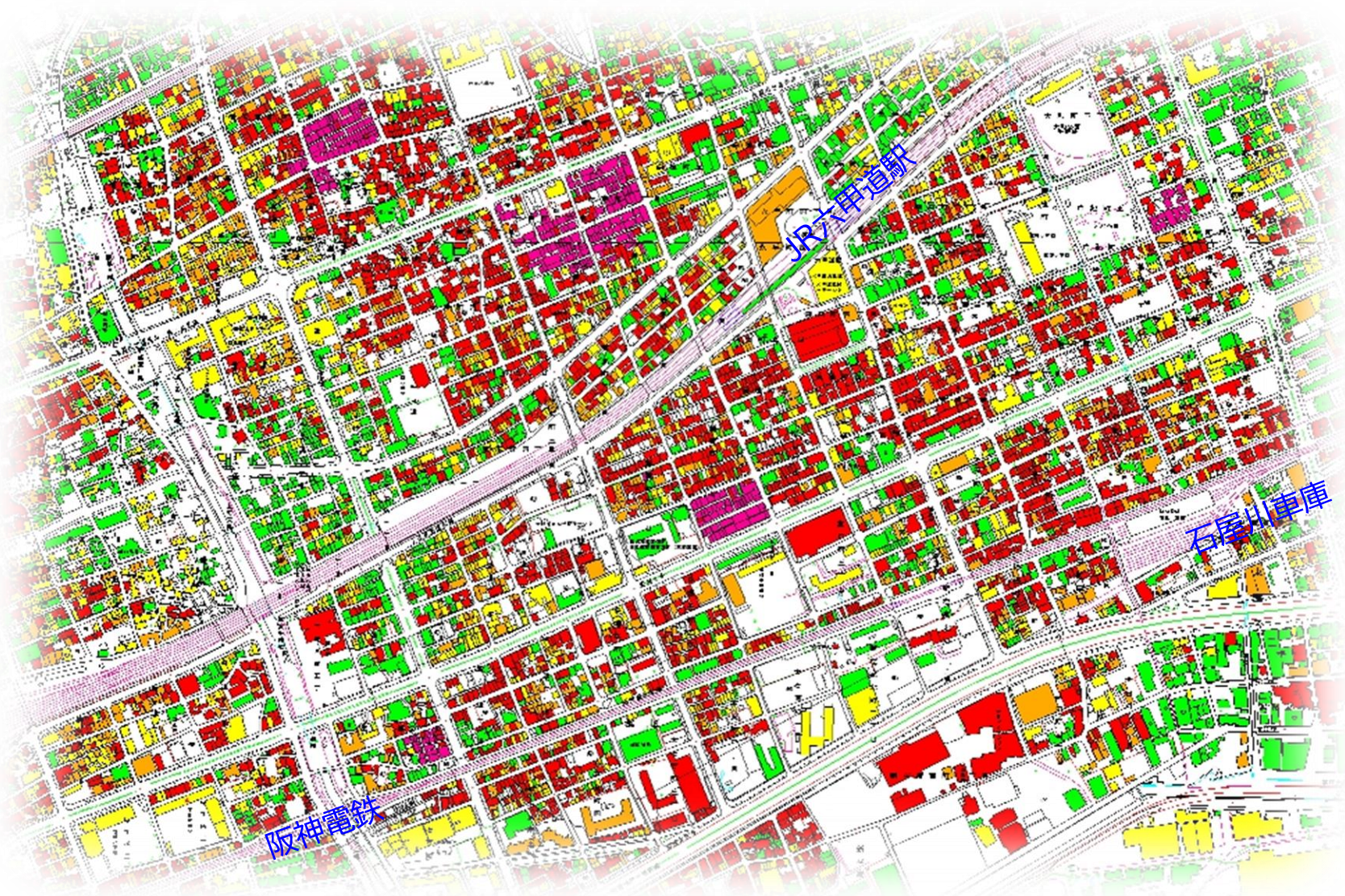
「地震の基礎知識」（防災科学技術研究所）の図に加筆

地震は予知できない
突然やってくる

→それまでの準備が必要

まずは、地震で壊れるのは
どのような建物か？

地震で壊れる家とは？



被害の明暗を分けるものは何なのか？

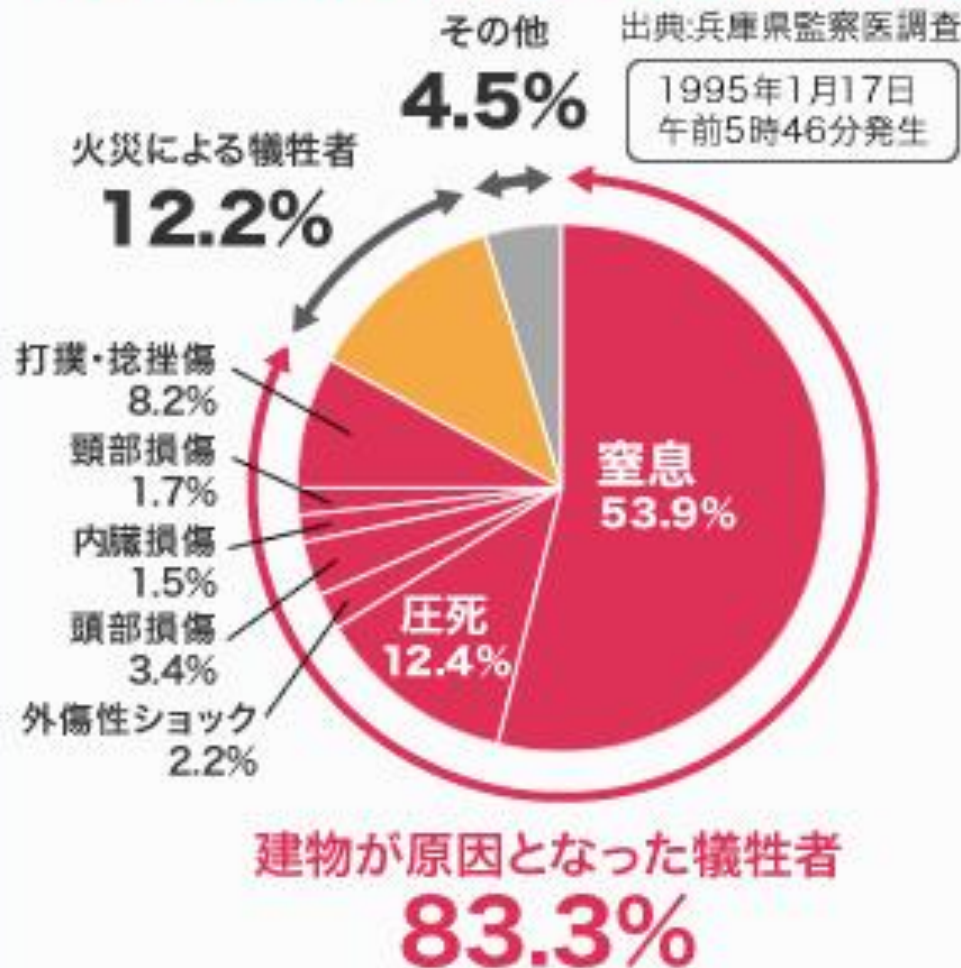


阪神・淡路大震災の住宅被害



阪神・淡路大震災における死亡原因

阪神・淡路大震災 犠牲者の死因



阪神・淡路大震災では地震による直接の原因で5500人が亡くなった。その大半が建物が原因の即死

神戸市内の監察医検案分

【1月17日】	
6時まで	2221人
12時まで	63人
24時まで	12人
時刻不詳	110人
【1月18日】	5人
【1月20日以降】	5人

「検案書は語る」<https://www.kobe-np.co.jp/rentoku/sinsai/01/rensai/199601/0005472250.shtml>

地震の1時間以内に約8割が死亡
その約7割が窒息と圧死
(外傷なし)
なぜ??



「遺体を見るときれいな状態の方が多くて・・・」

(多くの検死をした西村明儒教授の話)

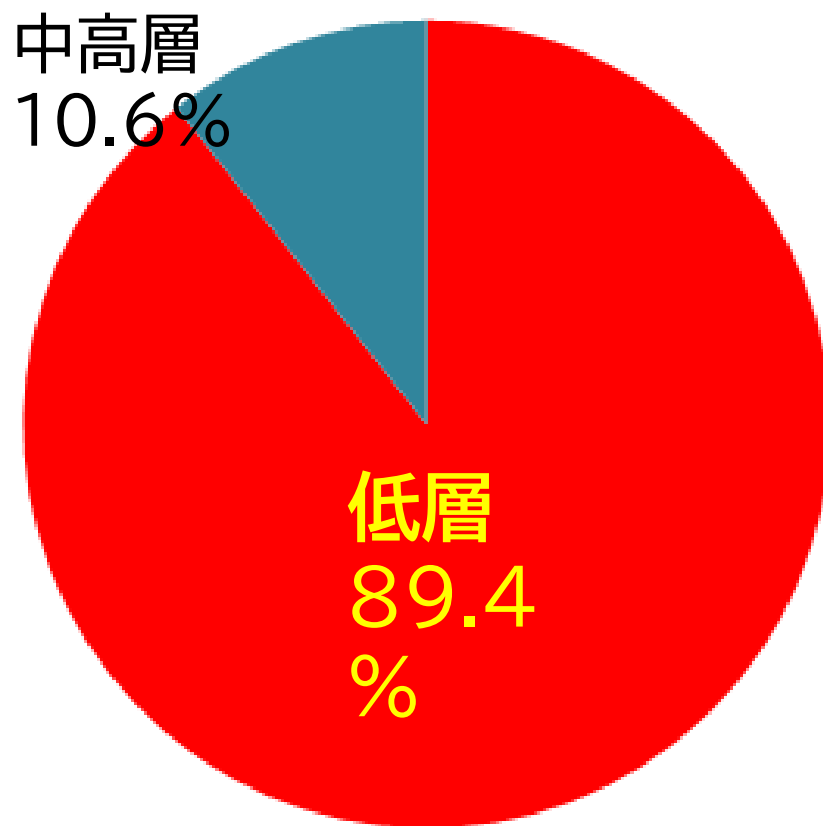
「震度7 何が生死を分けたのか」(NHKスペシャル取材班)

約7割が窒息と圧死(外傷なし)
⇒建物の梁や家具に押し付けられ
肺が動かず呼吸ができなくなった



死者発生の住宅は9割が低層の木造

大震災時の神戸市の死者発生場所



1階部分が層破壊した住宅

[「阪神・淡路大震災:神戸市における死亡者発生要因分析」](#)(総合都市研究 第61号)

地震で死者を出さないためには、
地震で壊れない家^にすること、
家具^が倒れなくすることが重要。

木造家屋が多く壊れたが、

★木造ならすべて危険か？

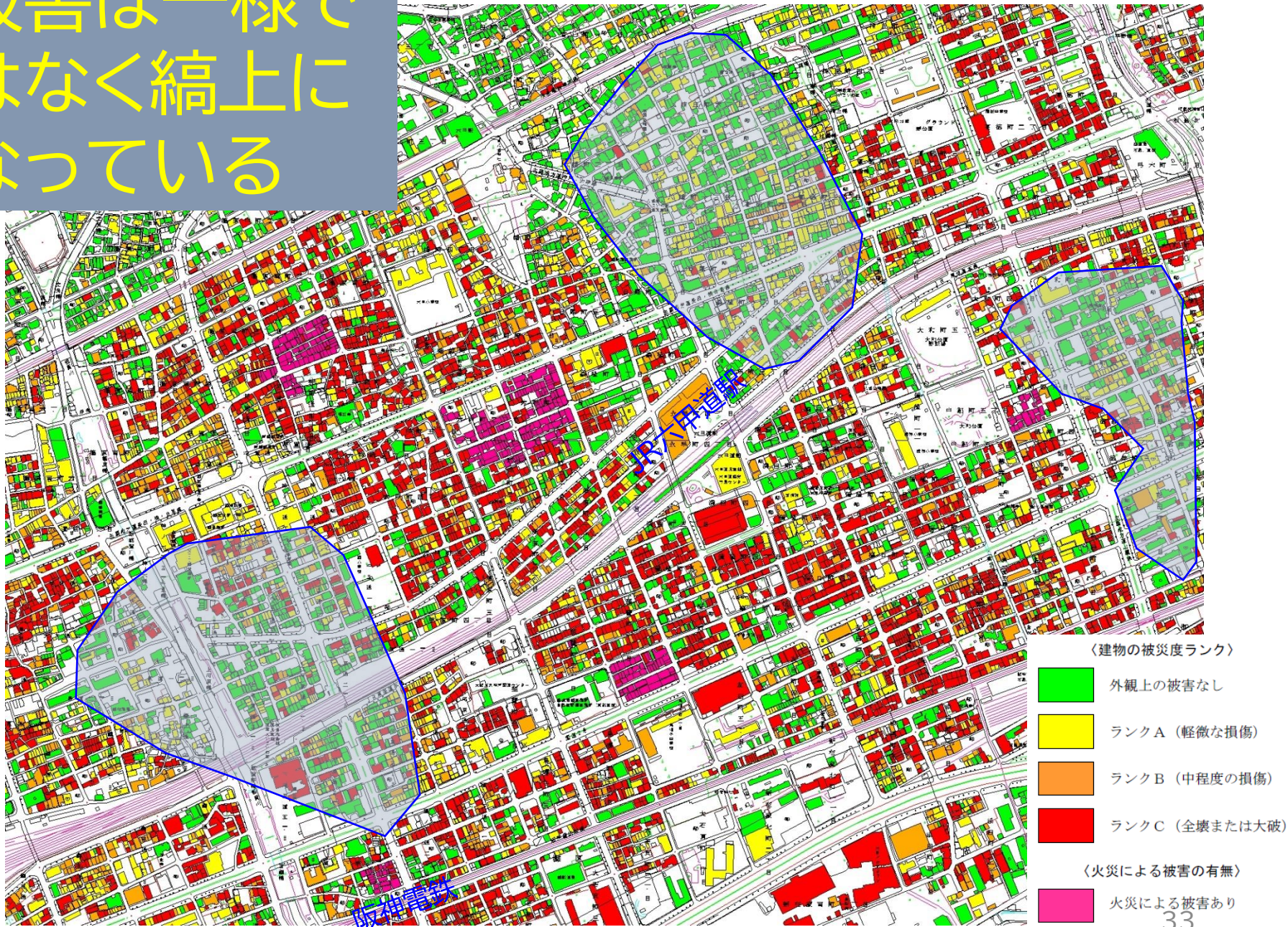
震度7の帯



地理院地図 + 気象庁の震度7の帯

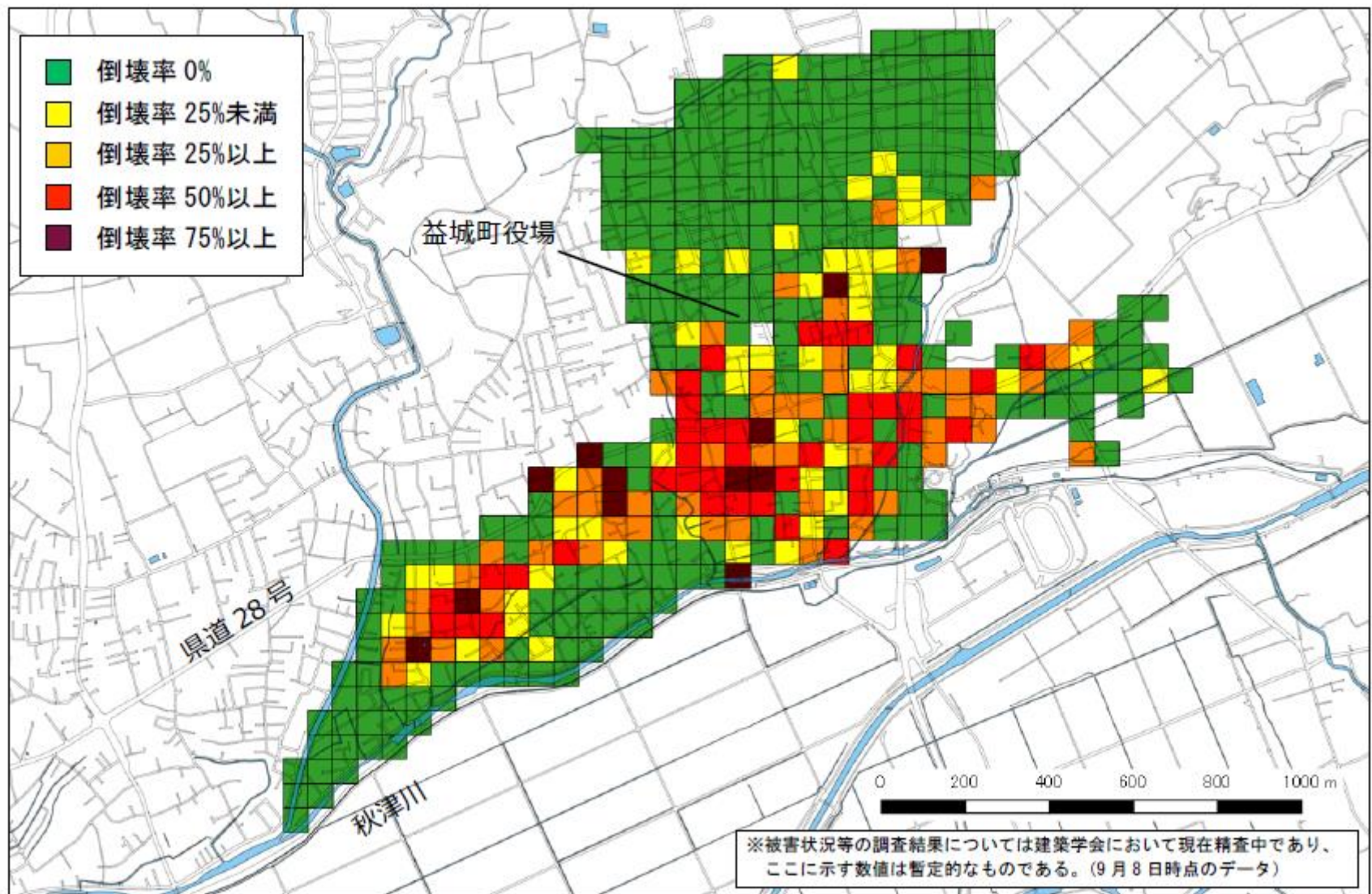
被害は一様で
はなく綯上にな
っている

六甲道駅周辺の被災状況



神戸・阪神間建物被災状況図 画像ファイル(建築学会都市計画学会調査の図をGIS化したものを画像化 兵庫県立大福島教授提供)

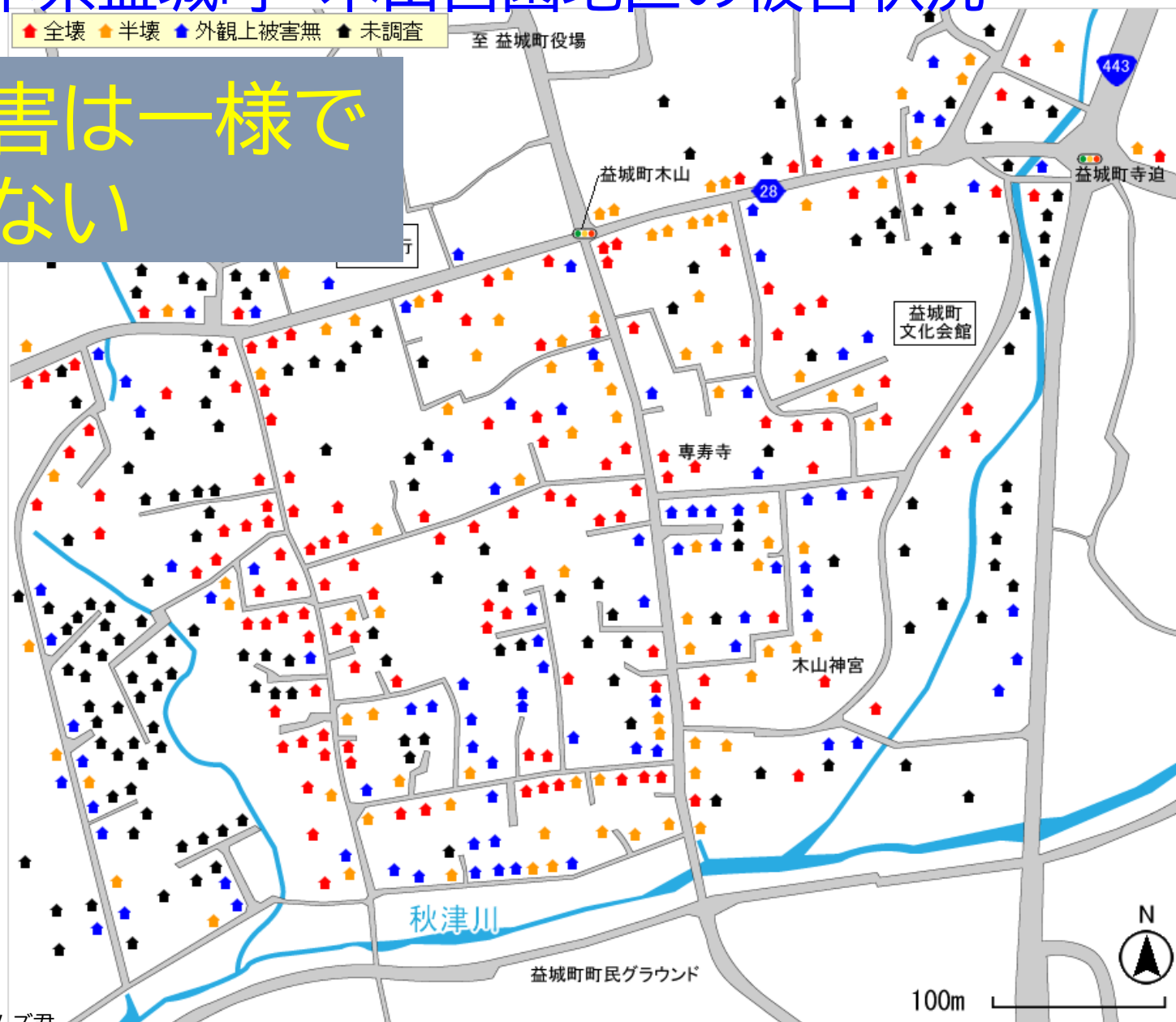
熊本県益城町の全壊率の分布



熊本県益城町 木山宮園地区の被害状況

■全壊 ■半壊 ■外観上被害無 ■未調査

被害は一様ではない



被害を決める要素は？

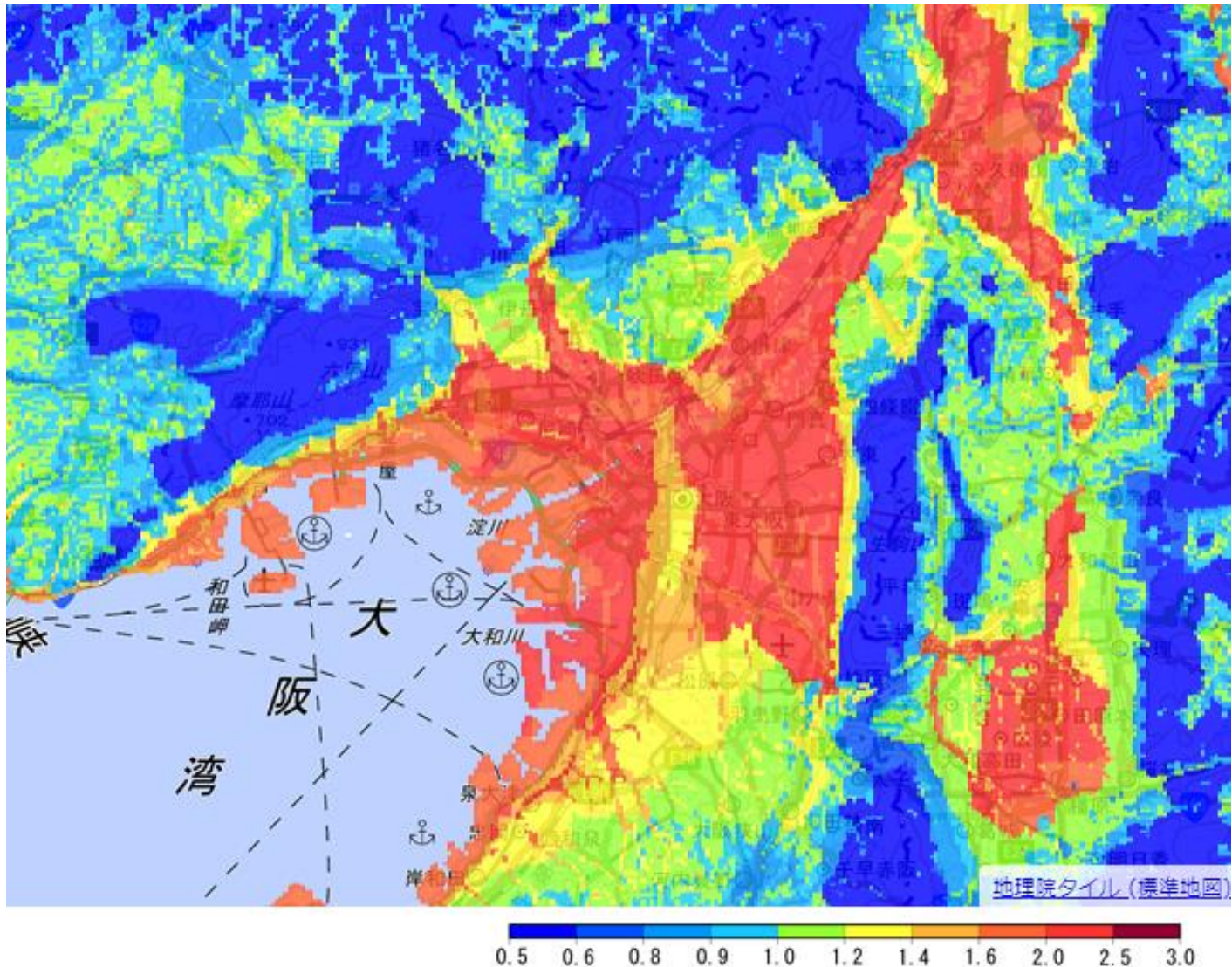
被害は次の要素が重なり合って決まる

$$\text{被害} = f(\text{揺れの強さ、地震波の特性}) \\ \times f(\text{建物の強度、特性})$$

また揺れの強さと地震波の特性は、断層の割れ方、距離、方向および地下の構造、地盤性状で決まる

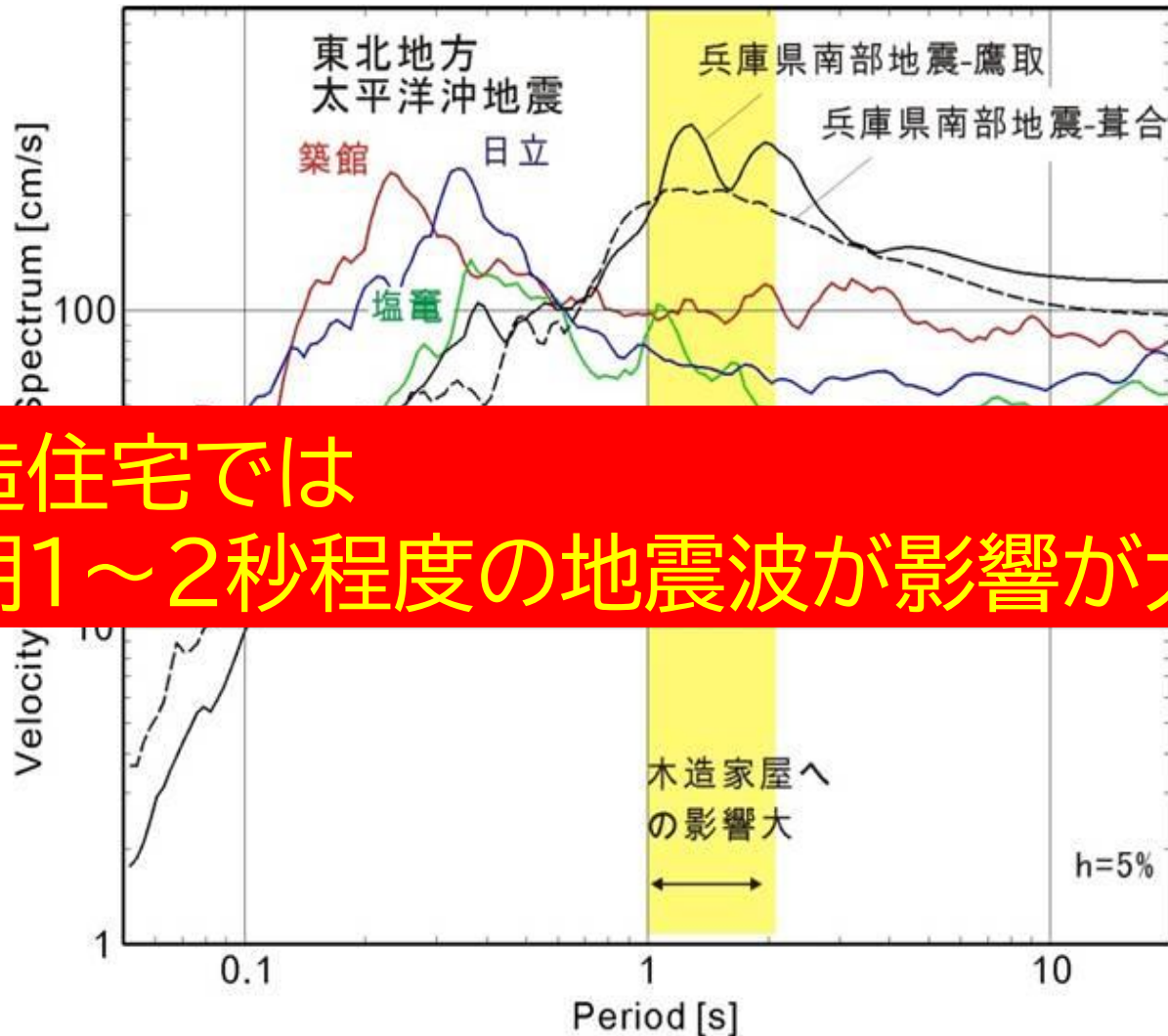
揺れの強さと特性 = f (断層の割れ方 (距離、方向)、地下の構造、地盤性状)

地盤により揺れは**倍に増幅**される



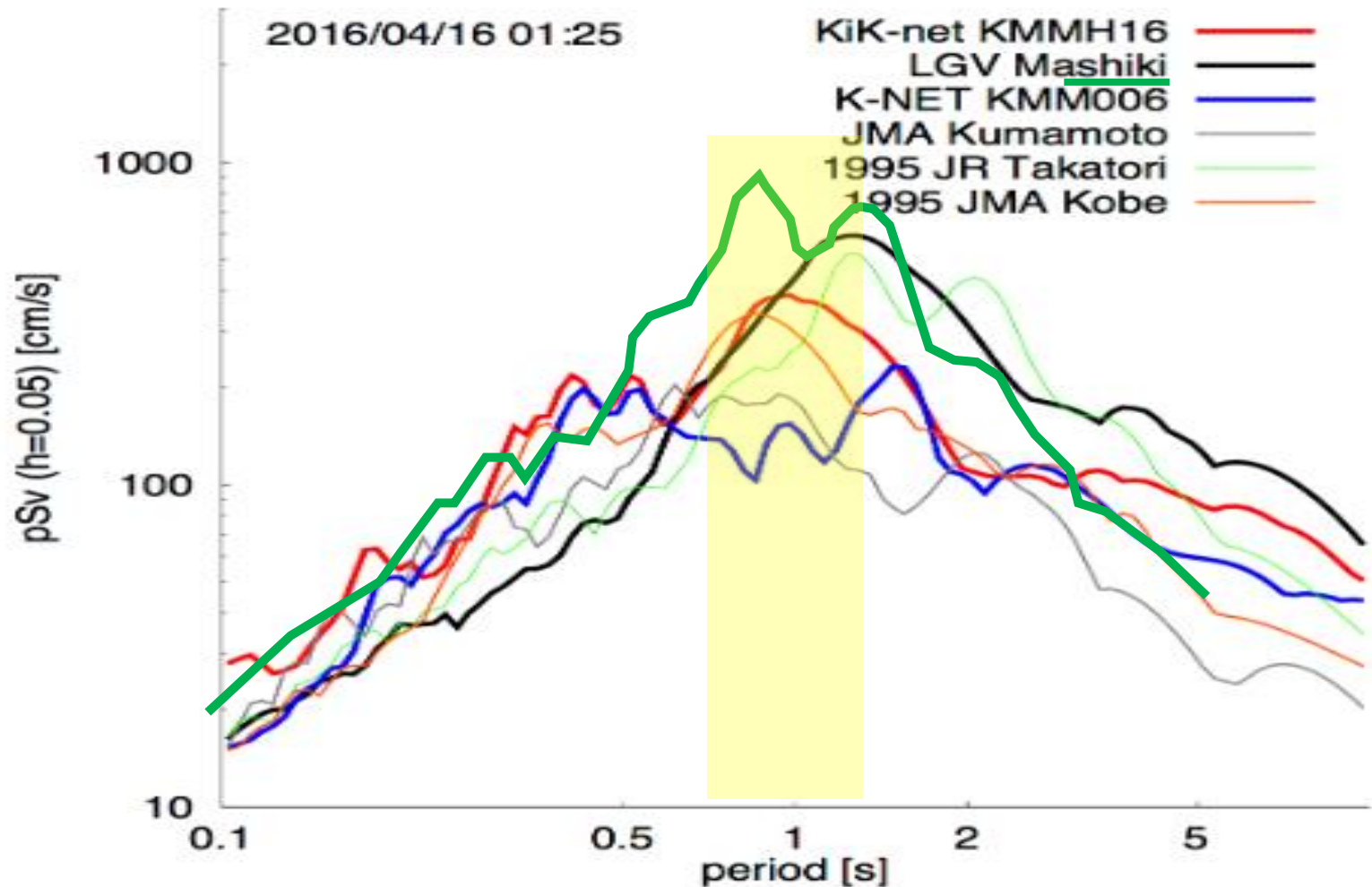
J-SHIS地震ハザードステーションから作成

キラーパルス

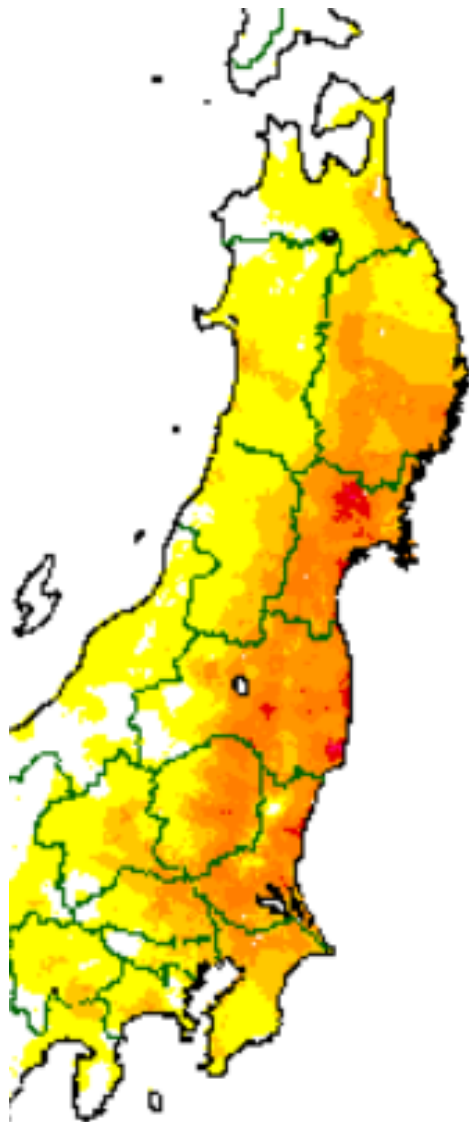


木造住宅では
周期1～2秒程度の地震波が影響が大きい

熊本地震本震と兵庫県南部地震



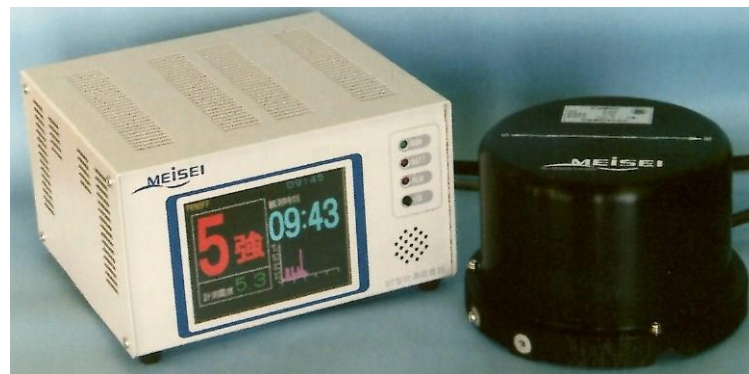
各地の揺れの強さは「震度」で表す



東北地方
太平洋沖
地震の
各地の震
度

×

現在は計測震度計で
1分30秒以内に発信



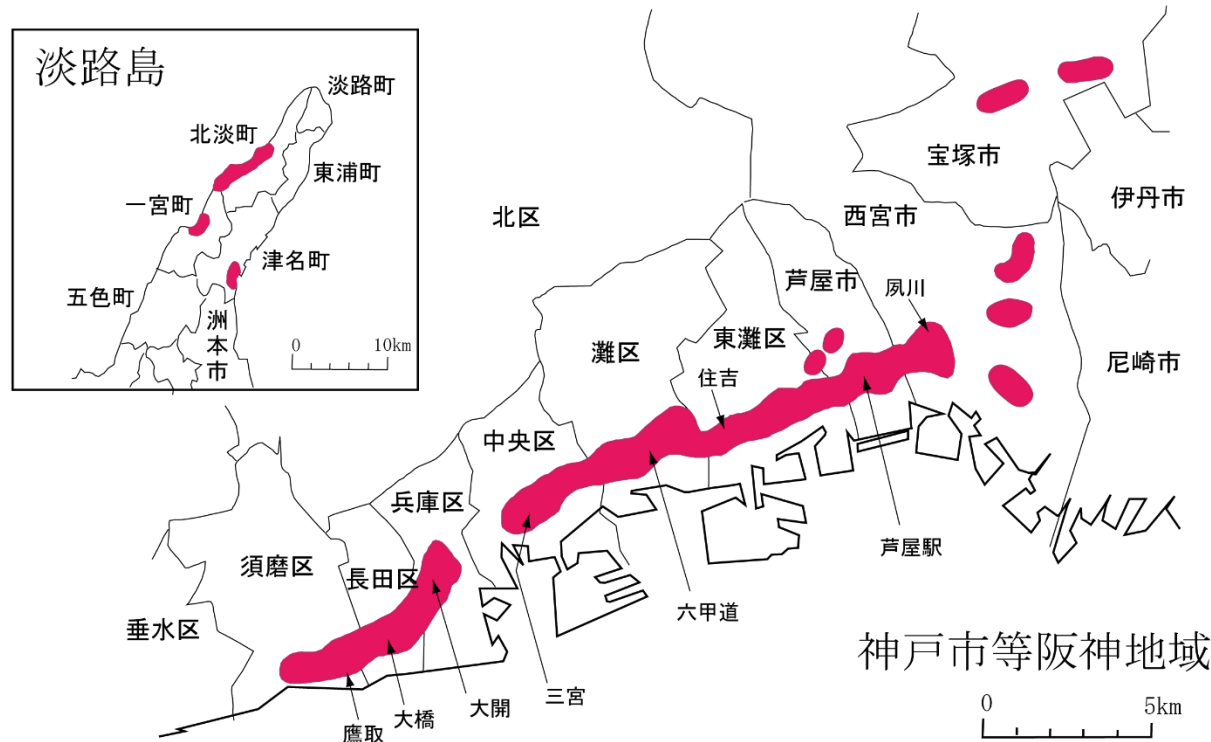
計測震度計

阪神大震災当時は、震度7の定義は「木造家屋の30%が倒壊」
→気象庁の職員が現地を調査
→この図を2月10日にやっと発表

「[震度について](#)」防災リテラシー研究所

現地調査による震度7の分布

「平成7年(1995年)兵庫県南部地震」

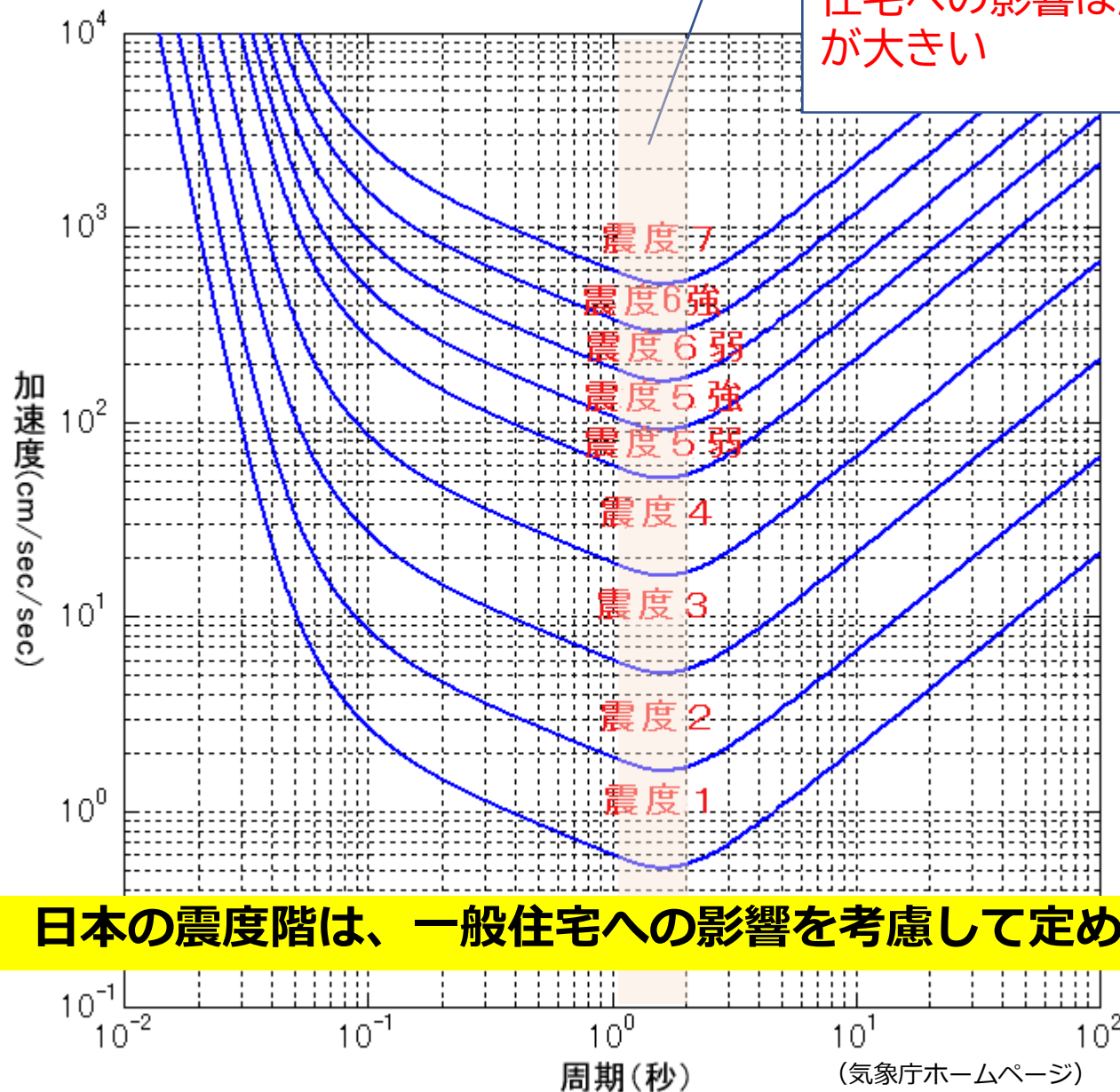


「[阪神・淡路大震災から20年](#)」特設サイトから

震度階級表

震度階級	計 測 震 度	震度階級	計 測 震 度
0	0.5未満	5 弱	4.5以上5.0未満
1	0.5以上1.5未満	5 強	5.0以上5.5未満
2	1.5以上2.5未満	6 弱	5.5以上6.0未満
3	2.5以上3.5未満	6 強	6.0以上6.5未満
4	3.5以上4.5未満	7	6.5以上

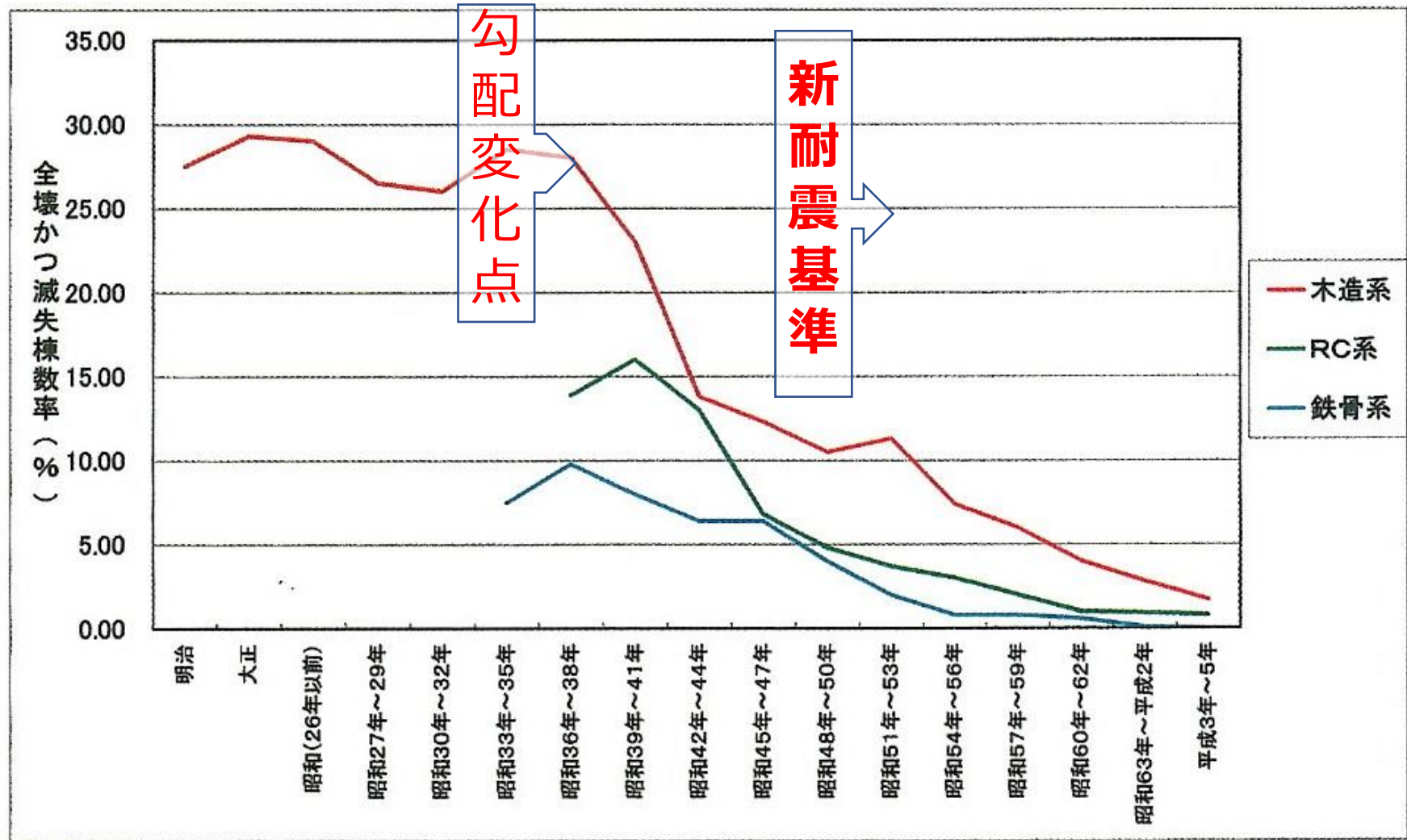
周期～加速度～震度の関係



住宅への影響は周期1秒あたり
が大きい

日本の震度階は、一般住宅への影響を考慮して定められている

阪神・淡路大震災での建築年次別滅失率



新耐震基準

昭和53年宮城県沖地震発生

→ 最大震度が5であったが
7000戸以上が全半壊

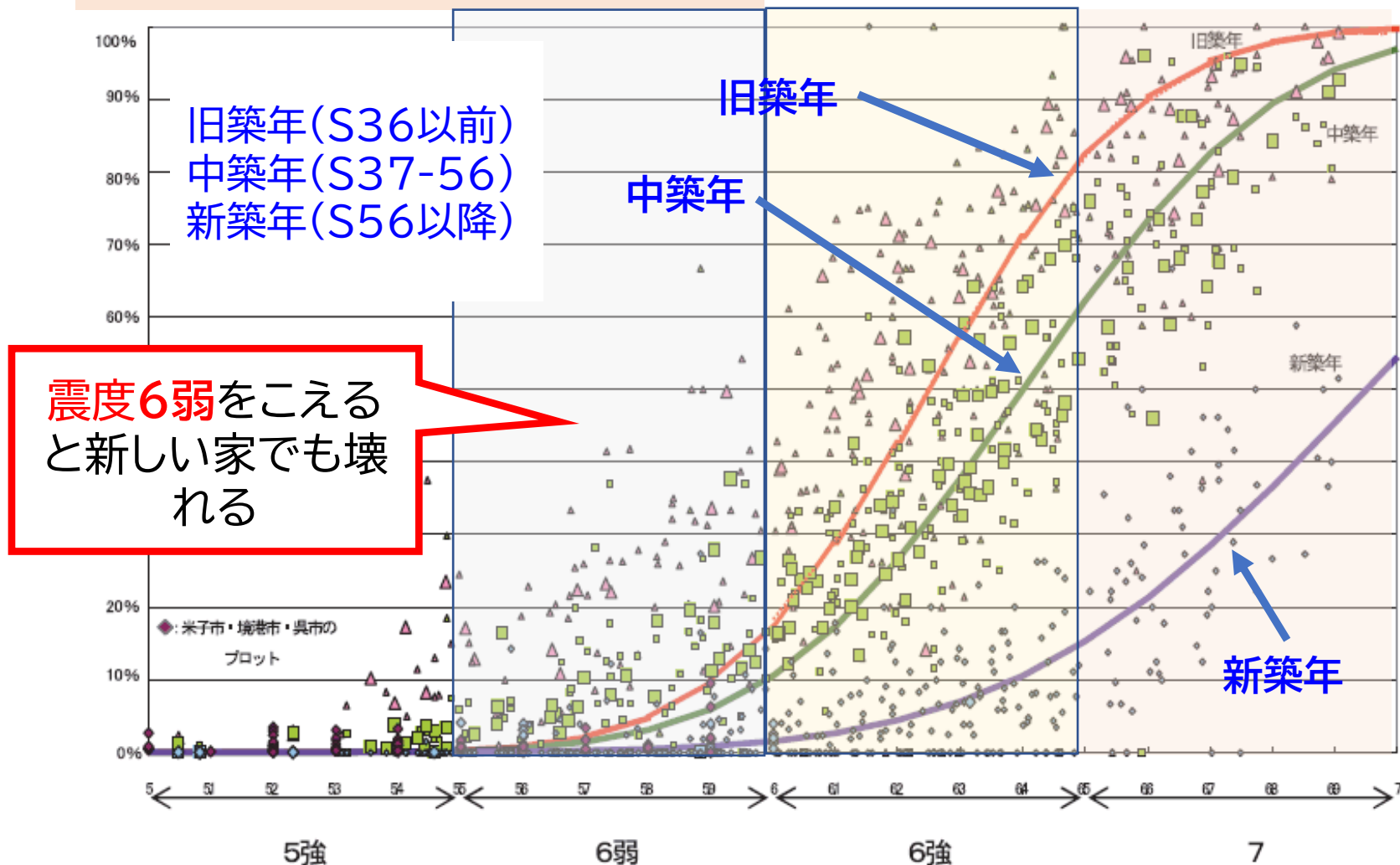
これを受けて、

昭和56年(1981年)に建築基準法の耐震

設計を大幅に見直し

この基準を「新耐震基準」という

木造建築物の全壊率



前提：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）。
使用データ：阪神・淡路大震災における西宮市，鳥取県西部地震における米子市・境港市，芸予地震における呉市のプロットデータをもとに設定。

平成22年防災白書 図表1-2(1) に着色

建築基準法の重要な改正

新耐震基準：昭和53年宮城県沖地震での被害を検証して**1981年**に抜本的改正

2000年基準：平成7年の阪神・淡路大震災の被害を検証して改正

阪神・淡路大震災での被害を調べてみると



倒壊した家屋が道路をふさいでいる(神戸市提供)

阪神・淡路大震災の被害の状況から明らかにされた木造住宅における耐震のポイント

①基礎の弱さ

→しっかりした地盤にしっかりした
基礎を構築

②壁量の不足

→適切な壁量、バランス

③結合部の不良

→確実な結合部の施工

基礎の被害



基礎が崩壊している
(神戸市提供)



基礎が液状化 (神戸市提供)



布基礎に鉄筋が入っていない
(神戸市提供)

壁量の不足



図5-25 1階部分が崩壊した新築住宅。
1階の壁量が不足していると考えられる
(神戸市提供)

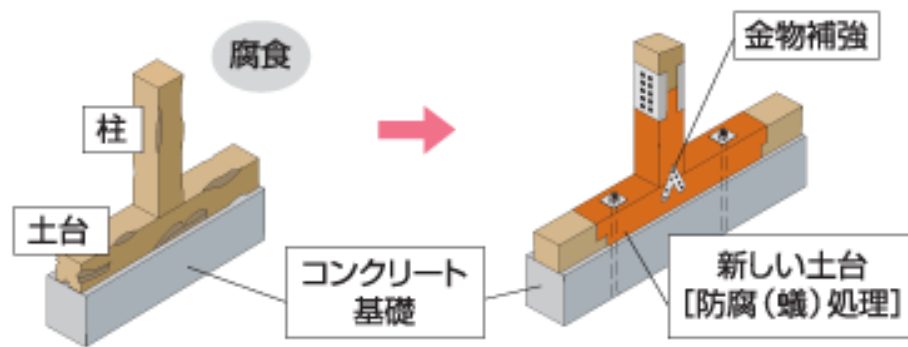


図5-26 2階の無理な増築による崩壊(神戸市提供)

結合部の不良



結合部の不良による倒壊(神戸市提供)



結合金物(神戸市スマイルネット)

新・新耐震基準 = 2000年基準

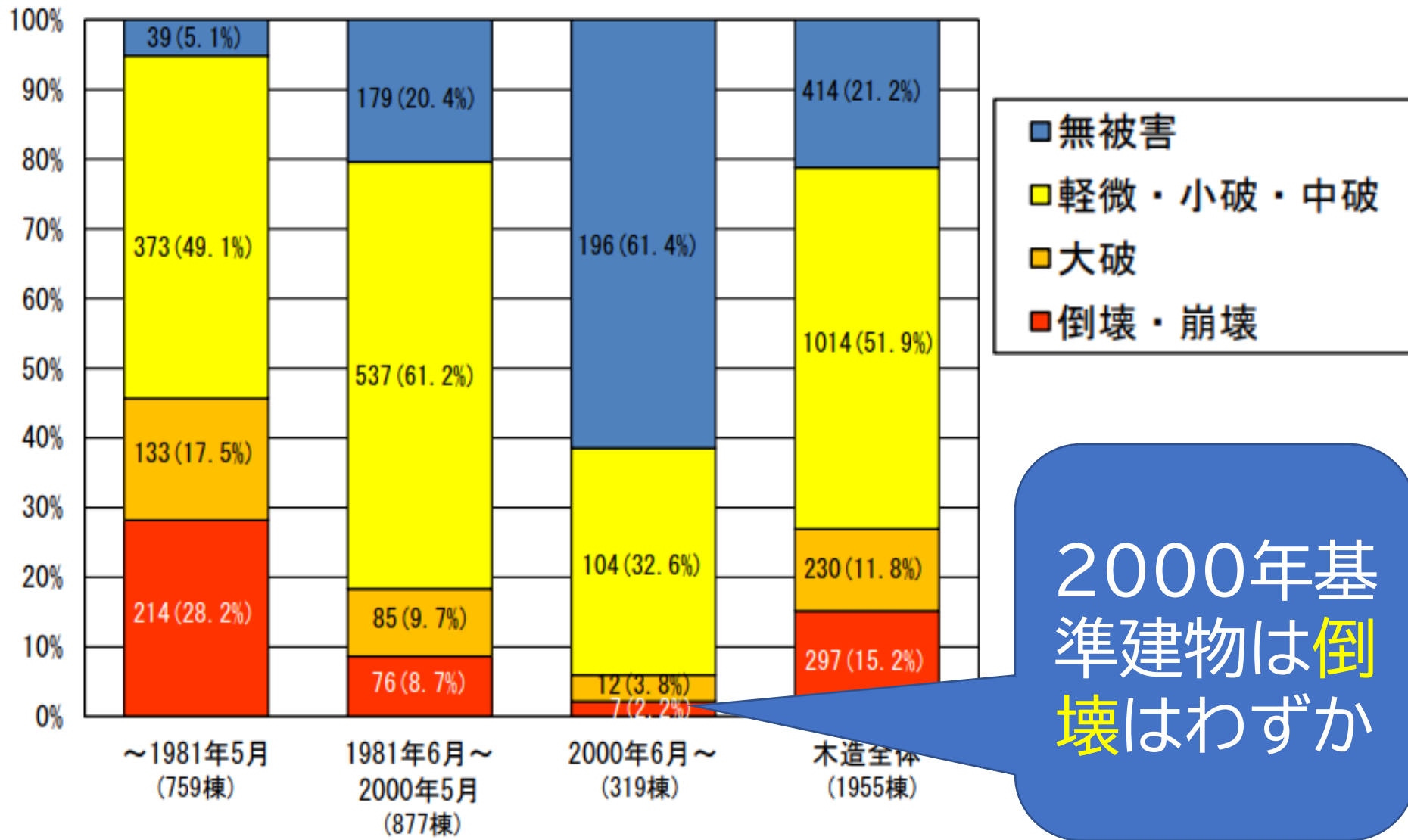
(平成12年6月)

阪神・淡路大震災後の大きな改正

- ①地盤調査の規定
- ②地耐力に応じた基礎構造
- ③耐震壁の配置バランス
- ④筋かい金物使用の規定
- ⑤柱頭柱脚接合金物使用の規定

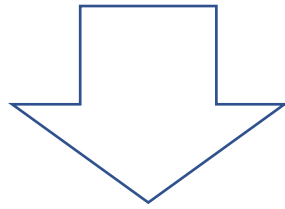


熊本地震での木造建築物の被害(益城町悉皆調査)



耐震診断

建物の強さを評価



耐震改修

部分的な補強を行う

地震への重要対策

住宅の耐震化

- ★新耐震基準(1981年)
- ★2000年基準
- ★古い住宅の耐震診断と耐震補強

家具の固定

まちを安全にする

家具転倒にも注意！！

東日本大震災時の家具転倒・移動割合

新たな脅威！
長周期地震動

階層別 家具類の転倒・落下・移動発生割合



「東京消防庁 東日本大震災に伴う地震発生時のアンケート調査結果」をもとに作成

耐震診断・耐震補強には補助制度がある

(例)習志野市ホームページ「[建物の耐震改修などに対して費用の一部を補助](#)」

昭和56年以前の建物対象 耐震改修は100万円上限

耐震補強で設置された金物の例



防災リテラシー研究所ホームページ「[新・新耐震基準＝2000年基準](#)」

地震での火災には「再通電」に注意

★一度停電しても必ず**再通電**する

★ブレーカーを切らずに避難

→帰ってきたら家が燃えていた

★**避難**するときは必ず**ブレーカー**を切る

★**感震ブレーカー**の設置



宅地の耐震化

地震では大規模な地滑りも起こった



阪神・淡路大震災では仁川で地滑りが起き34人が犠牲になった
1995年1月17日、西宮市仁川百合野町([神戸新聞](#))

地震での宅地災害の場所は**盛土部** および切り盛りの**境界**



参考「[地震による宅地被害1 斜面崩壊](#)」防災リテラシー研究所

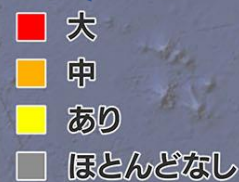
地震では液状化も発生する



参考「[北海道胆振東部地震での札幌の液状化](#)」防災リテラシー研究所

液状化危険度マップ

日本の都市部の低地は
液状化しやすい

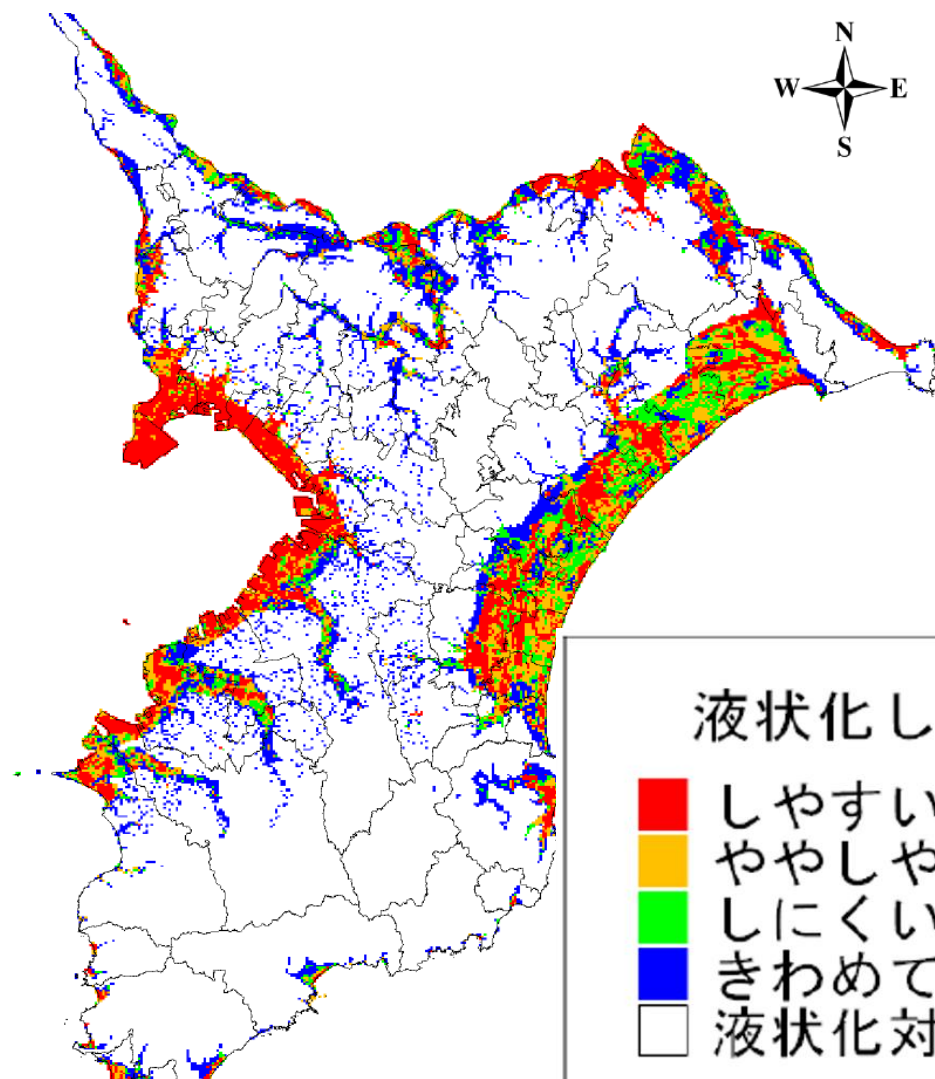


© Google

監修：東京工業大学大学院 松岡昌志 准教授

日本放送協会：あさイチ「東日本大震災から4年～茨城・千葉の被災地から学ぶ～（2015年3月11日放送）」、

千葉県 液状化しやすさ



液状化しやすい土地とは？

★砂の粒がそろっている

★緩い

(新しい地盤は緩い)

★地下水位が高い

液状化しやすさ

- | | |
|---|----------|
| ■ | しやすい |
| ■ | ややしやすい |
| ■ | しにくい |
| ■ | きわめてしにくい |
| □ | 液状化対象外 |

宅地対策は地域ぐるみで

★宅地は個人財産であり、補助がむづかしい

★宅地対策は1軒だけでは効果が出ない

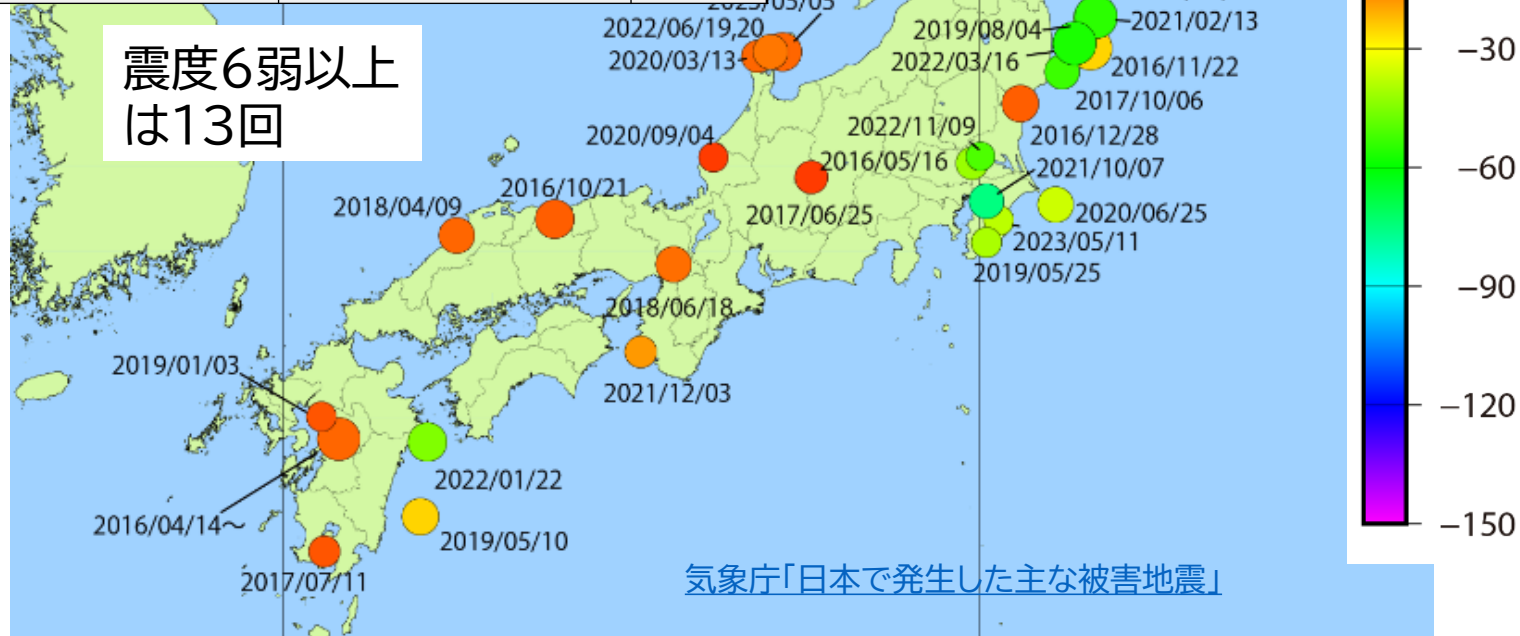
★まず調査→計画づくり
補助金の制度もある

最近の主な被害地震(2016年から)

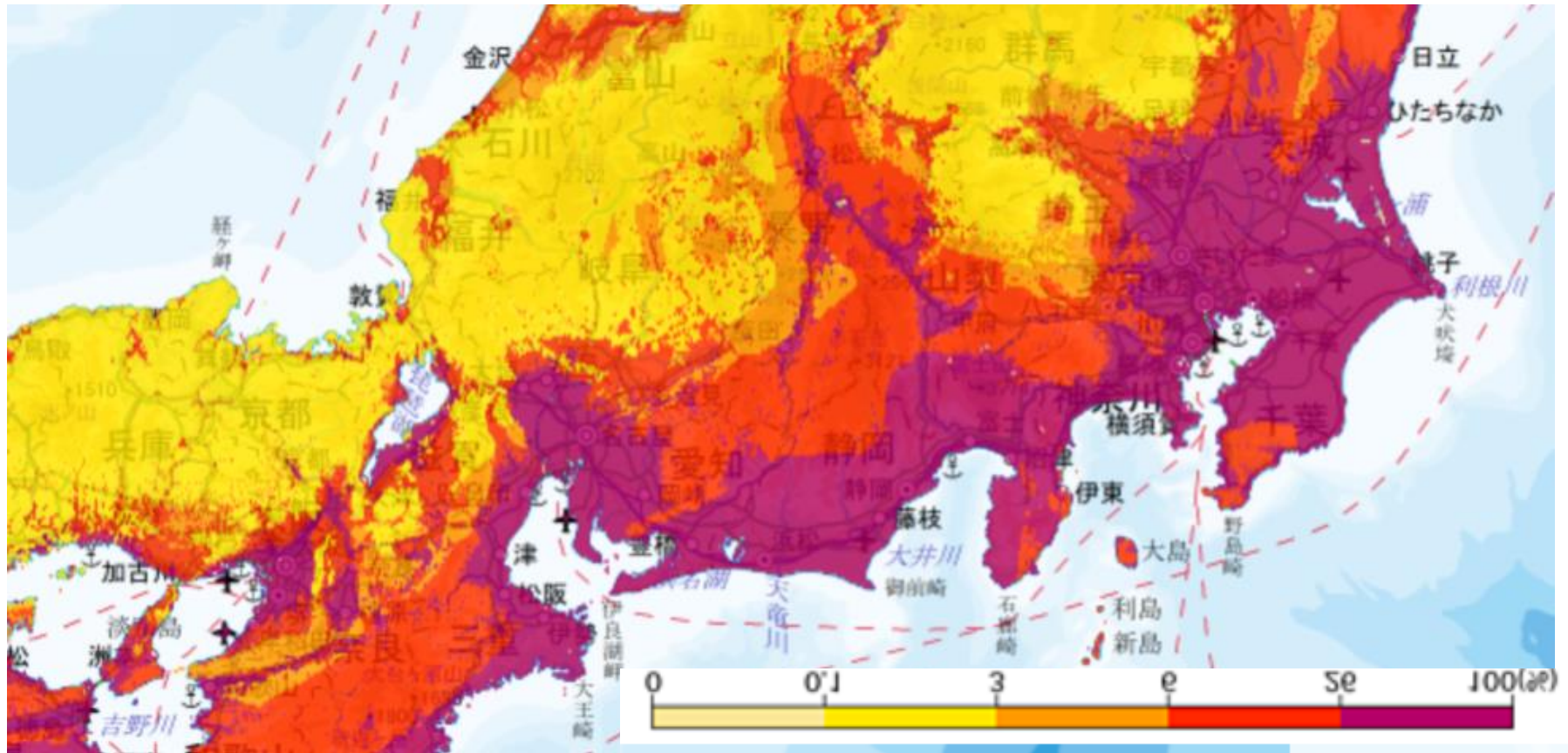
人的被害が発生した地震は7年半で39回

日本で発生した主な被害地震(震度6弱以上)

2022年6月19日	石川県能登地方	6弱
2022年3月16日	福島県沖	6強
2021年2月13日	福島県沖	6強
2019年6月18日	山形県沖	6強
2019年2月21日	胆振地方中東部	6弱
2019年1月3日	熊本県熊本地方	6弱
2018年9月6日	北海道胆振東部地震	7
2018年6月18日	大阪府北部地震	6弱
2016年12月28日	茨城県北部	6弱
2016年10月21日	鳥取県中部	6弱
2016年6月16日	内浦湾	6弱
2016年4月14日	熊本地震	7✕2



今後30年以内の6弱以上の地震の確率



J-SHIS地震ハザードステーション

南海トラフ地震

静岡県から九州までを震源とする海溝型地震
今まではほぼ100年周期で発生。前回は約80年前。
全域が動いたり、一部が動いたりする



南海トラフの地震の歴史

西側

東側

正平南海地震1361年

2日後?

正平東海地震1361年

明応地震1498年（同時?）

慶長地震1605年（同時?）

宝永地震1707年（同時）

安政南海地震1854年

32時間後

安政東海地震1854年

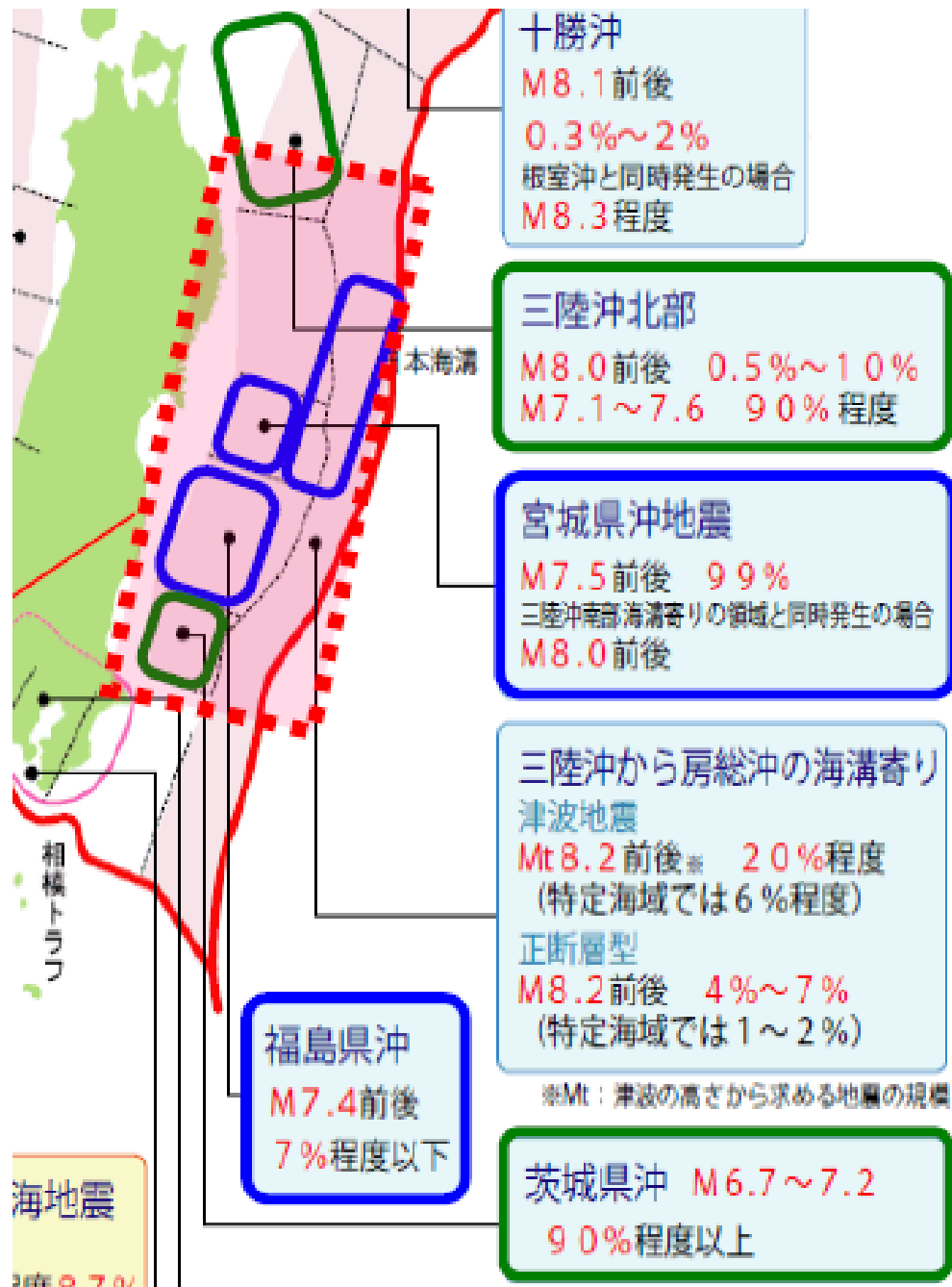
昭和南海地震1944年

2年後

昭和東南海地震1946年

正平以降
92年～147年間隔

同時もあれば
東⇒西 の2段階も



東北地方太平洋沖地震
では、地震前には
ブロックにわけて警戒
されていた



広域が連動して巨大地
震となった

想定外！

南海トラフ巨大地震

想定される最大の地震。

次に来るのが最大なのかどうかはわからない。

しかし、近いうちに**必ず来る**



南海トラフ巨大地震が起こったら

震度7 静岡東部 静岡中部 静岡西部
愛知東部 愛知西部 三重北部



平成 30 年度 静岡市北部生涯学習センター主催事業

「地震のメカニズムと南海トラフ地震」

ふじのくに地球環境史ミュージアム菅原大助先生

<https://i.ytimg.com/vi/xqyDHRNCH3U/maxresdefault.jpg>

南海トラフ巨大地震が起こったら

- ・ **広域**災害→救援はしばらく期待できない
- ・ **ライフライン**が広範囲に途絶する
→復旧が長期間できない可能性がある
- ・ **情報**が入ってこない
- ・ **高層ビル**に大きな被害



東日本大震災では800km離れた大阪南港の旧WTCビル(55階建て256m)が被災

大阪府咲洲庁舎(55階建て、高さ256m)
東日本大震災で震度3
震源からの距離は約800km

庁舎ビルは3月11日、船に揺られているようなゆったりとした大きな揺れが約10分間続いた。防火扉約50カ所にゆがみが生じ、天井ボードが落下し、階段室の壁に亀裂が入った。
「立っていられなかった」(51階)
「泣き出す人、飛び出す人もいた」(38階)

[朝日新聞DIGITALの記事](#)

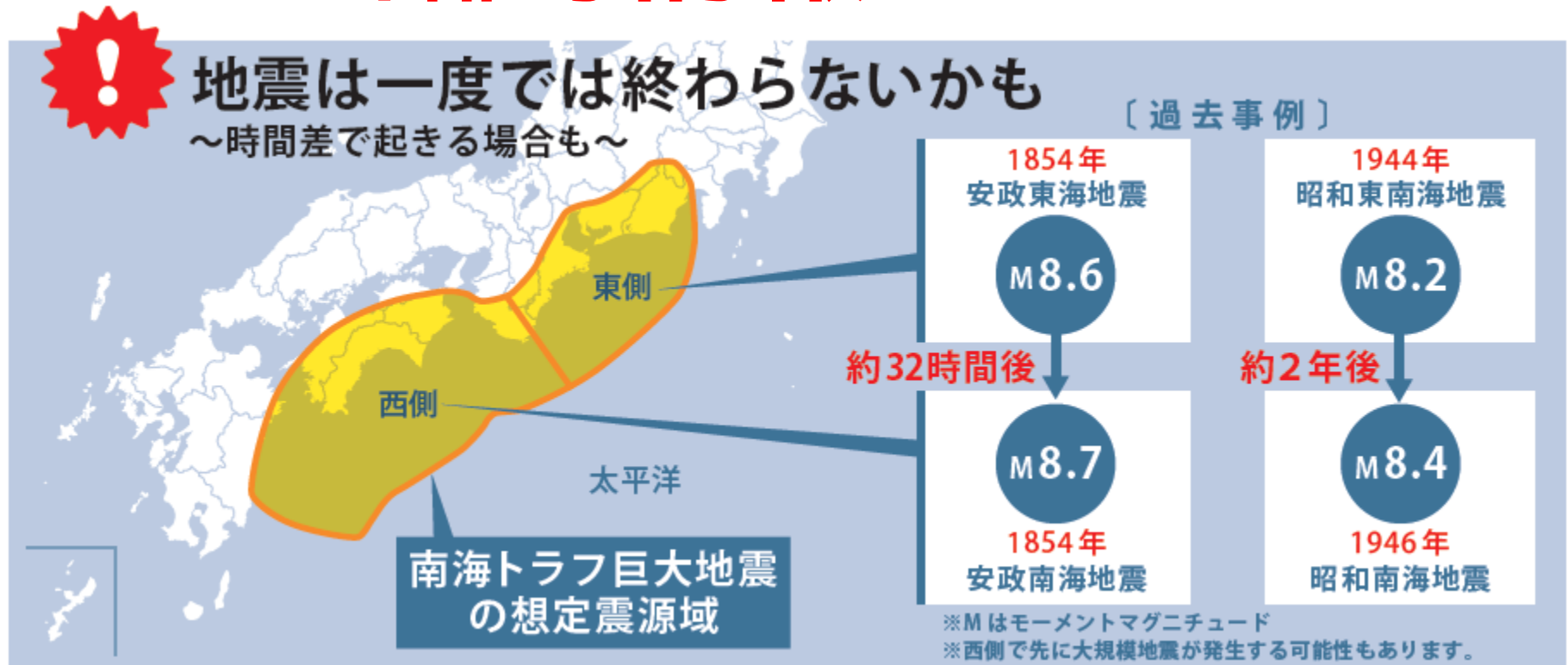


南海トラフ巨大地震が起こったら

- ・ 広域災害→救援はしばらく期待できない
- ・ ライフラインが広範囲に途絶する
→復旧が長期間できない可能性がある
- ・ 情報が入ってこない
- ・ 高層ビルに大きな被害
- ・ **複合災害**となる ・ ・ 建物倒壊、津波、火災、
液状化 ・ ・
 - ・ 密集市街地
 - ・ コンビナート
- ・ まちは大混乱に陥る ・ ・ 家族との連絡？
- ・ **災害弱者** ・ ・ 高齢者、幼児、障害者、
観光客、外国人
- ・ **連動が時間差で起こることも考慮必要**
→臨時情報

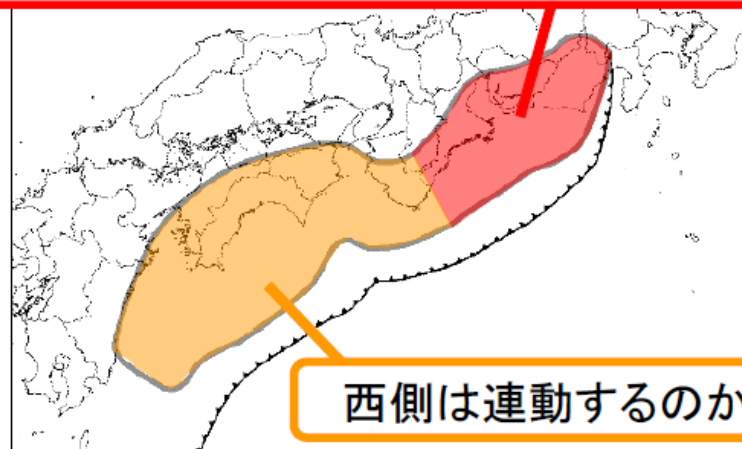
一部の地域での地震発生だけの場合 続きがあるかも??

→臨時情報



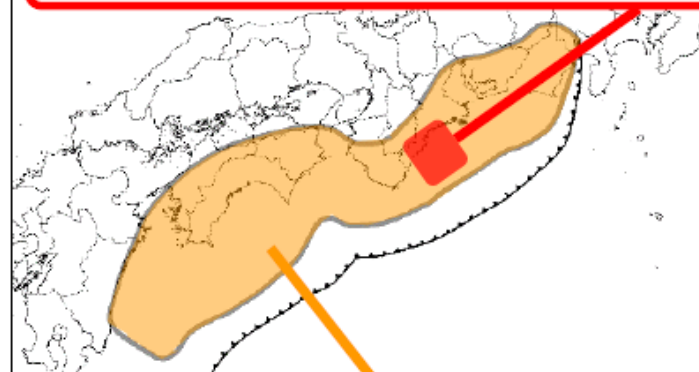
南海トラフ地震の臨時情報

南海トラフ東側で大規模地震(M8クラス)が発生



7日以内の確率は
十数回で1回

南海トラフで地震(M7クラス)が発生



7日以内の確率は
数百回で1回

すぐ津波が来て逃げられない場所では避難準備計画を作っておく
計画がなくても自分が何をしたらよいのか考えておく

臨時情報が出ると
避難して助かるメリットもあるが
社会が大混乱する恐れ

→臨時情報が出ても、その意味を
理解して、パニックにならないよう
に備えておく

南海トラフでの地震が起こる確率(長期評価)

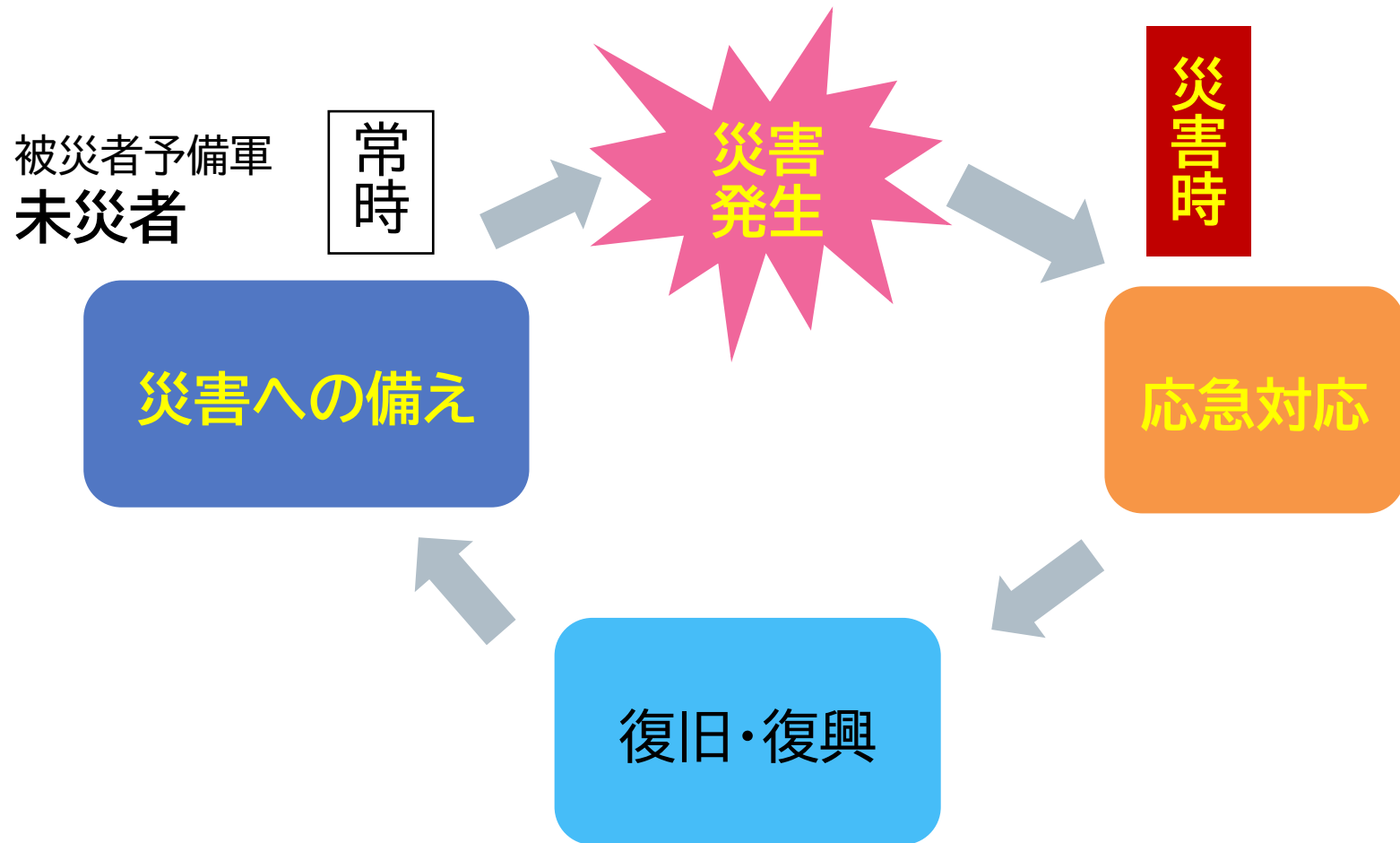
M 8 ～ M 9 クラスの地震の確率	10年以内	30年以内	50年以内
	30%程度	70～80%程度	90%以上

(地震調査研究推進本部による[令和5年1月1日時点長期評価](#))

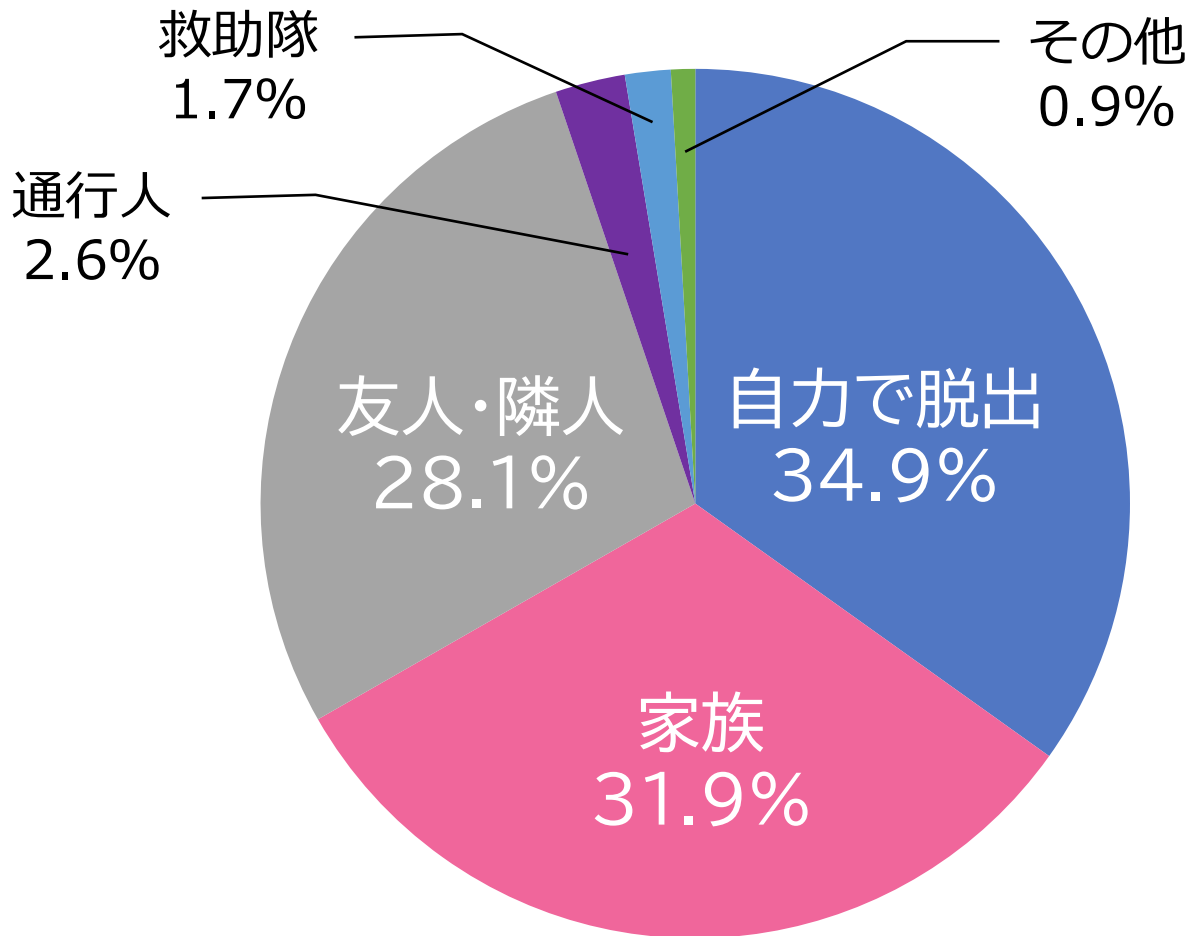
- ☆ 南海トラフでの地震は、30年以内にはほぼ確実に来る
- ☆ 次に来る地震が今回想定した**最大クラスのもの**かどうかは**不明**
- ☆ 次が連動するのか、一部だけなのかも不明

災害への備え

減災のサイクル



阪神大震災で誰に助けられたか



多くの人が家族や近所の人に助けられた

災害時の活動は「常時」の裏返し

災害時	常時
近所の人に救出された	近所の人と顔なじみ
避難所でみんなで助け合って生活	隣近所とのお付き合いや活動 (自治会, 婦人会, 老人会, 習い事, ..)
身近な場所に避難	いつもその場所を使っていた

地域の力で助かる仕組み

⇒地区防災計画の策定を

自分自身が助かるだけでなく
地域の人も助かる仕組みを作る

☆地域のリスクを知っておく

☆避難の目安を共有して「スイッチ」にする

☆避難が難しい人を事前に見つけておいて、適切な支援を地域で行う

災害関連死

せつかく助かった命を
避難してからなくす

	死者数	関連死	比率
阪神・淡路大震災	6,434	932	15%
東日本大震災	22,252	3739	17%
熊本地震	270	215	80%

災害関連死の原因

トイレ 食事 就寝場所

- ★トイレ不足で行けない, 行かない
- ★簡単な食事しかとらない
- ★栄養バランス, アレルギー
- ★寒い(暑い)避難所 眠れない
- ★車中泊→エコノミー症候群
- ★感染症が広がる

障害者への特別な配慮が必要

避難はむづかしい

→災害に直面した時の心理

自分は安全とおもいこむ、あるいは安全であると自分で正当化する

= 「正常化の偏見」 (正常性バイアス)

Normalcy Bias

みんなが動かないから安全だろう

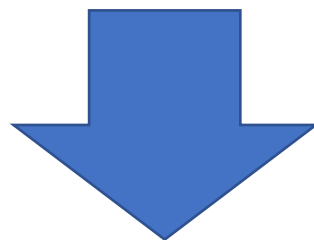
= 「多数派同調バイアス」

災害イメージの固定化

= 想定や前例にとらわれる

人は逃げない

「避難」行動は心理的ハードルが高い



自分で行動する目安

「避難スイッチ」を作っておく

あるいは近所の人スイッチ役に

感染症流行期の避難

★避難＝「難」を避ける

危険な場合は躊躇せず避難を

★避難所に行くだけが避難ではない
⇒分散避難・在宅避難も

ハザードの種類や地域の状況によって
避難可能な場所は異なる→ハザードマップ

★事前に対応を考え準備しておく

◎密を避ける方法

◎避難場所の衛生管理や環境改善

あなたは避難するときに
何を持って行きますか？

この問いに答えは各人全部ちがう

あえていうなら**必携のもの**は
「避難所にはなくて、自分しかもっていない
もので、なくてはならないもの」

備える情報やモノは家族によって、
まちの状況によって異なる

→模範解答は使えない

何が必要かを家族で、まちのみんなで考える

- 1) 自分の家やまちの強みと弱みを確認
- 2) 災害の時のどう行動するかをシミュレーション
- 3) 最低限、命を守れるように何をするか
- 4) 次に、数日間、生き延びるために必要なものは？
- 5) それらをみんなで話し合って、可能な準備をしましょう

災害への備えを考えるキーワード

★ライフスポット

★リダンダンシー

★フェーズフリー

ライフスポット

ライフラインが途絶えていても使える場所やモノ

【例】

★耐震性貯水槽

★まちのせせらぎ

★公園

★コンビニ

★公衆電話

★井戸水、川やプール、池の水

★我が家のそなえ(ローリングストックなど)

耐震性貯水槽



左の写真は神戸市西区での工事中の様子

配水管の途中を太くして、地震を感知したら弁で遮断し、この中に水を溜めるしくみ

「ライフスポットⅠー耐震性貯水槽」(防災リテラシー研究所)

神戸市松本地区の「せせらぎ」 上流の下水処理場の高度処理水をまちに流す



神戸市松本地区のせせらぎ

せせらぎは、地元の人たちが、ブロックごとに担当地区を決め、当番制で維持管理をしています。また、ブロックごとに特徴ある工夫もしています。まちに潤いを与え、子供たちの遊び場にもなるせせらぎは、いざという時の水も供給してくれる頼もしいものです。そして、これは、まさに、官民の協働によって実現した成果でした。

リダンダンシー

「余裕」のこと. 災害時には余裕が大いに役立ちます.

「冗長性」ともいう

【例】

★網の目のライフライン・ネットワーク

★まちのせせらぎ

★公園

★下水道ネットワーク

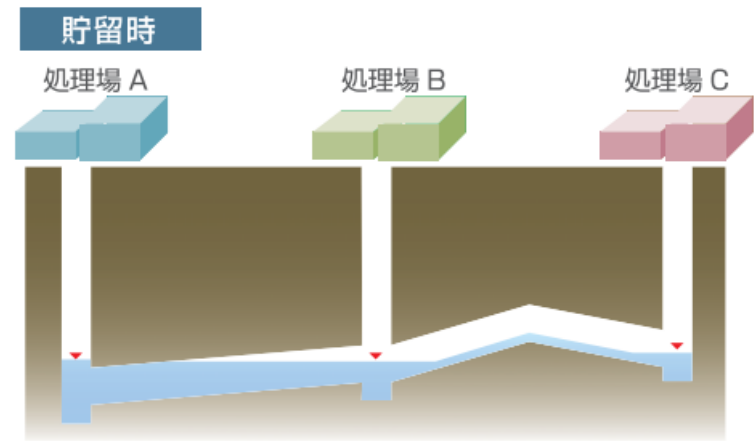
★我が家の多めの食料や水, 燃料etc.

下水道ネットワーク

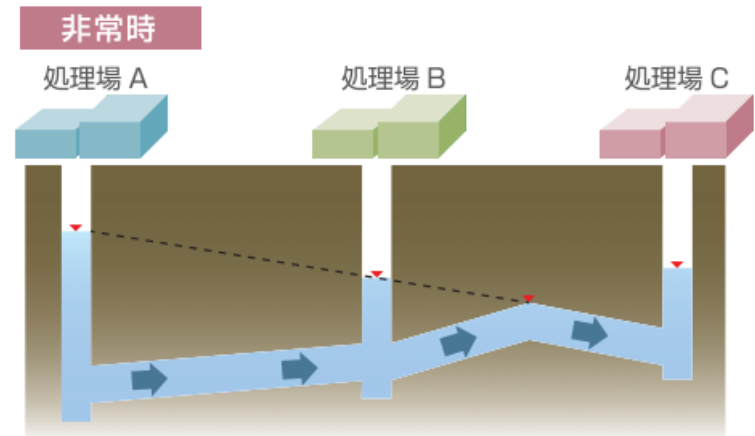
処理場間相互を大深度大口径管でつないでいる。

もし、1つの処理場がダメになっても、ほかの処理場を使って処理できる。

水の圧力を使うので停電でも対応可能。



処理場へ流入する汚水の時間変動を貯留により調整する

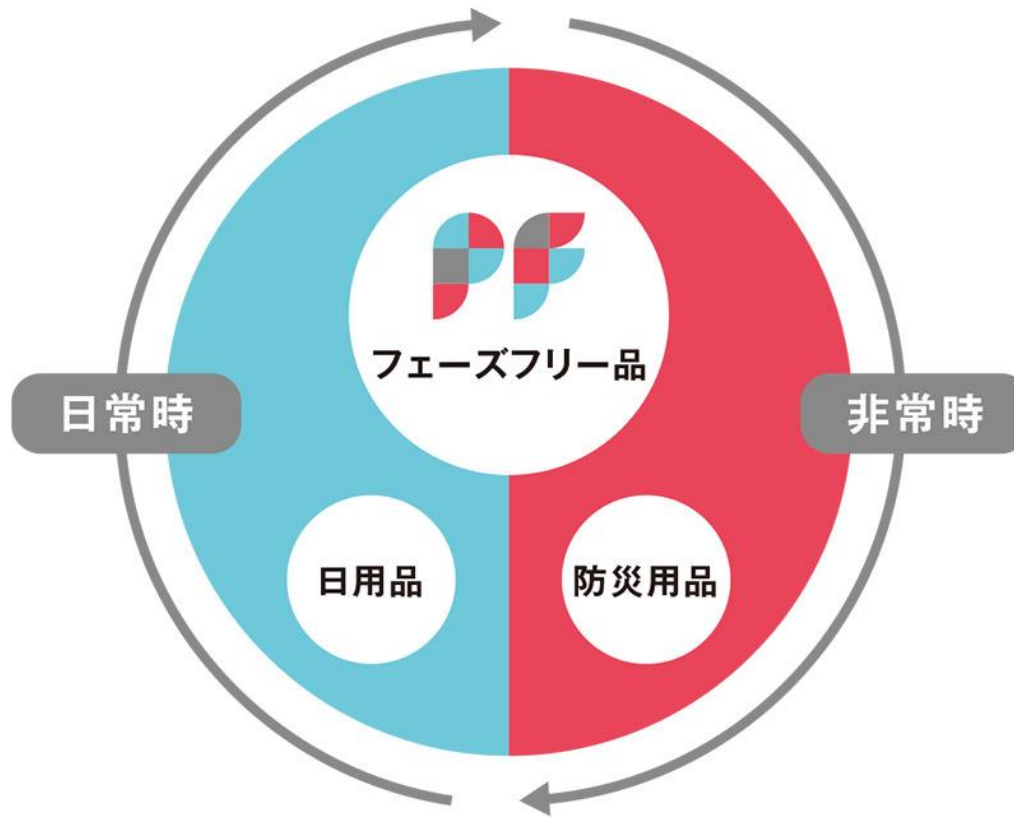


処理場の流入ゲートを閉め、水位差で他の処理場へ汚水を送水する

下水道ネットワーク (防災リテラシー研究所)

フェーズフリー

常時に使えるものを災害時にも活用



[フェーズフリー協会のホームページ](#)から

例：ローリングストック

日常的な家庭の食料等を備蓄(ストック)を
考えながら運用(ローリング)



例：防災風呂敷



https://ideasforgood.jp/2021/03/08/bousai_furoshiki/

フェーズフリーの例

★防災福祉コミュニティ

★まちのせせらぎ

★公園

★下水道ネットワーク

★既存のまちの組織

自治会, 婦人会, スポーツクラブetc.

★井戸水, 川やプールや風呂の水

★アウトドアグッズ

★我が家の備え(ローリングストックetc.)

After よりも Before

災害に遭う前の状態や
それまでの備えが重要



阪神・淡路大震災で知った重要なこと

- ①危機に瀕すると、組織はふだんやっていることしかできない
- ②ふだんやっていることも満足にできない
- ③いわんや、ふだんやっていないことは絶対にできない。

(「組織の危機管理入門」林春男から)

自分の住んでいる地域でどのような災害が起こるか考えてみてください

災害に直面したときに、どう行動するか？
災害に備えるために何をしたらよいか？

何を備えるかを考える**AB法ワークショップ**

⇒「港区でAB法ワークショップをしました」

AB法をワークショップやってみよう
(例)自分のこととして「臨時情報」が出たときを考える

目標

「臨時情報が出てもパニックにならない」

【Sample】臨時情報が出たら

After (災害後のこと)	それへの対応策は？	Before (災害前にしておいたらよかったこと)
①自分や家族のこと ・子供を学校に行かせて良いかわからない ・その時は、家族は職場や学校にいて、みんなバラバラ。	・家族との連絡方法は決めている？ ・何かあったときの避難先は？ ・「臨時情報」の意味をちゃんと知ってる？	ここを みんなで 考える
②商品がない ・店には何も商品がなくなってしまった。	・最低限必要なものを確保できている？	

災害に備えて安全なまちに

大切な自分と家族の命を守る

まちのみんなで力を合わせてまちの安全を
向上する

特に都会では、まちの主役は老人と女性

あなたが主役です。

命と財産を守るためには

①自分の住んでいる地域の脆弱性や強みを知っておくこと

→ハザードを知り, まちのことを知る
自分で防災マップを作ろう！！

「自分で作る防災マップ」を見ればできる！

<http://bosailiteracy.org/literacy/mymap/>

②そのための対応を考えておくこと

→準備は家庭の状況で異なる
家族でその方法を考えておく

敵を知り己を知る

キーワードは

アフターよりも
ビフォア

みんなで助かるために
今から始めましょう！！