

南海トラフ巨大地震・津波 の想定と備え

令和3年12月5日
神戸市危機管理室

BE KOBE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

City of Design
KOBE 

Member of the UNESCO
Creative Cities Network
since 2008



本日の内容

1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
3. 南海トラフ地震の被害想定と対策
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え



本日の内容

1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
3. 南海トラフ地震の被害想定と対策
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え





1995年1月17日
午前5時46分

M7.3
(震度7)

都市基盤の被害 (住宅地・建物)



都市基盤の被害 (道路・高速道路)



都市基盤の被害 (鉄道・市役所)



落ちた神戸市役所2号館。



人的被害・避難者

	総数	うち、神戸市
死亡者	6,434人	4,571人
不明	3人	2人
負傷者	43,792人	14,678人
避難所	599箇所	(H7.1.26)
避難人数	23万6,899人	(H7.1.24)

※神戸市・ピーク時



都市機能の被害状況 (神戸市)

○建築物等の被害

全壊 67,421 棟、半壊 55,145 棟

○火災による焼損

全焼 6,965 棟、半焼 80 棟

○ライフラインの寸断

電気 市内 全域停止

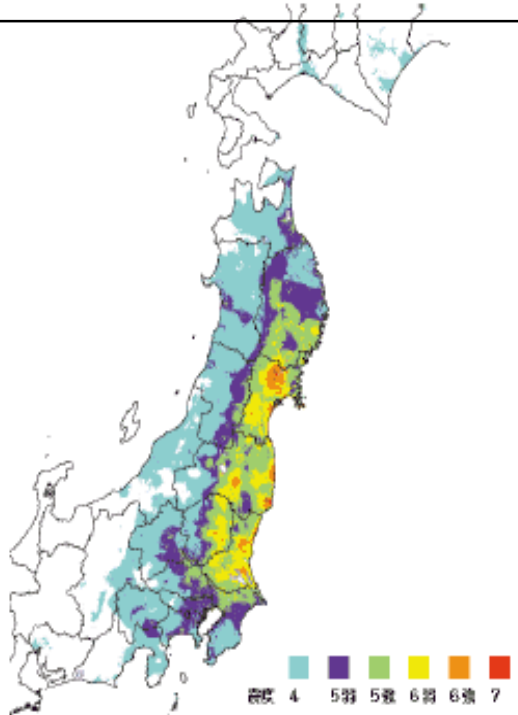
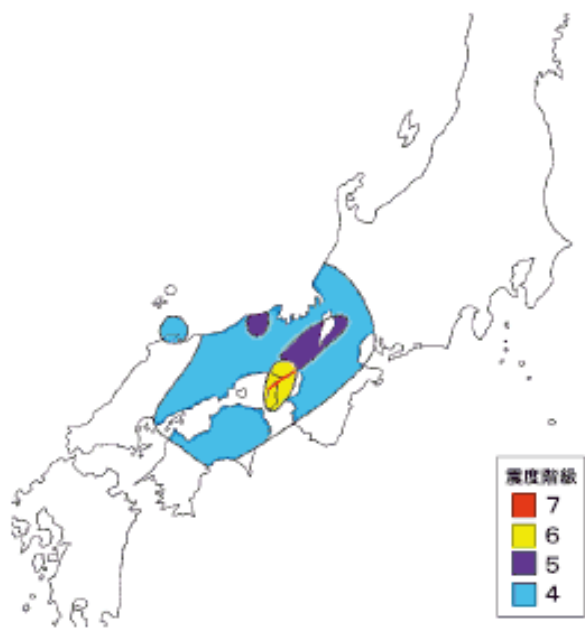
ガス 市内 約8割停止

水道 市内 ほぼ全域停止

下水道 管渠・ポンプ場破損、
処理場の機能低下・機能停止



東日本大震災との比較（人的被害・建物被害）

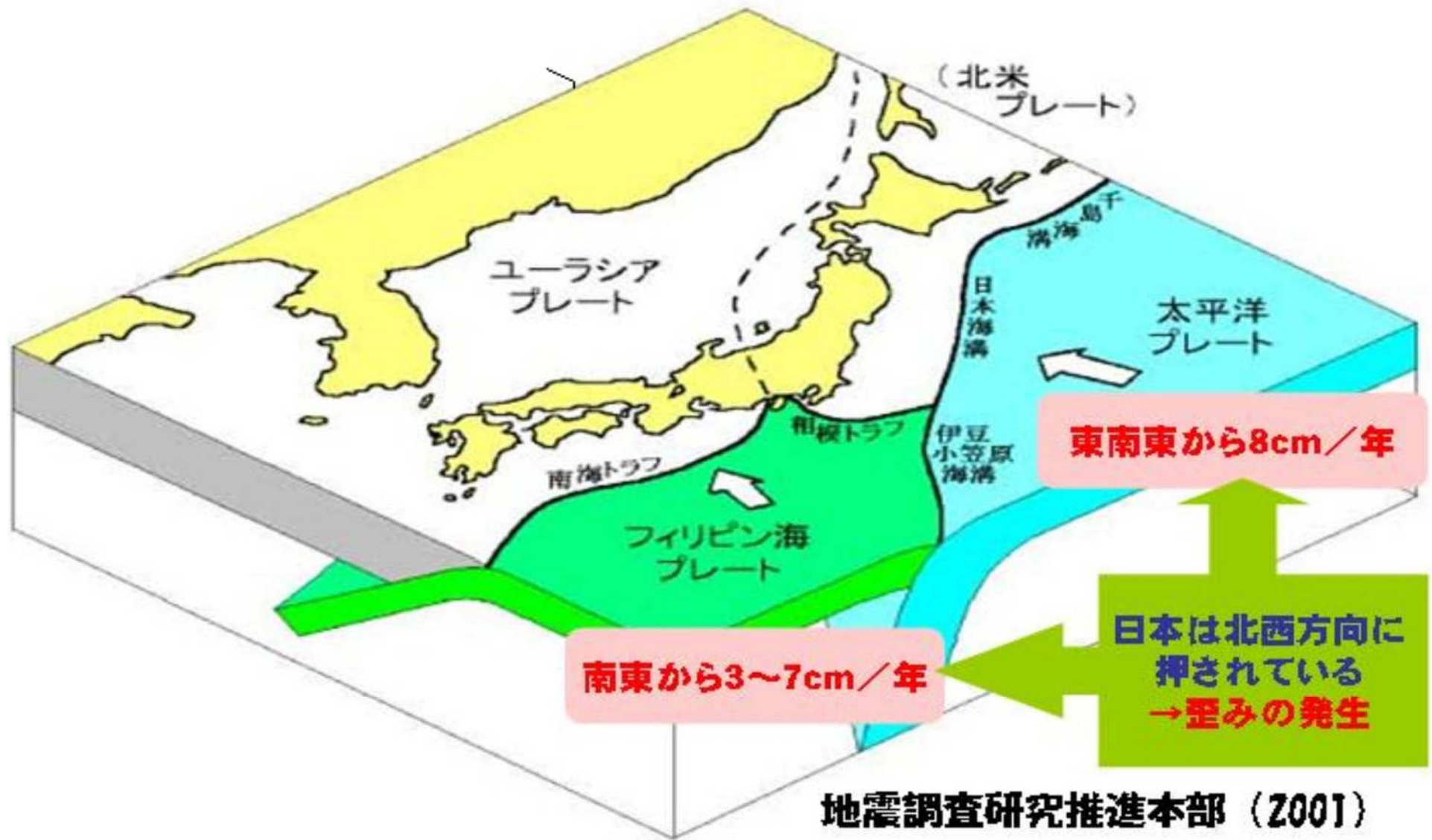
	東日本大震災	阪神・淡路大震災
人的被害	死者：15,890名 行方不明者：2,589名 (平成27年3月9日時点)	死者：6,434名 行方不明者：3名
災害救助法の適用	241市町村（10都県） ※長野県北部を震源とする地震で適用された4市町村（2県）を含む	25市町（2府県）
震度分布図 (震度4以上を表示)		

本日の内容

1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
3. 南海トラフ地震の被害想定と対策
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え



日本周辺のプレートの状況



地震発生プロセス

- **海溝型**：海洋プレート境界型地震と言われ頻度が高い、間隔が百年前後
東北地方太平洋沖地震、宮城県沖地震、南海トラフ地震など
- **活断層型**：繰り返し活動した形跡が確認できたもので約200万年前以降に活動したもの、数千年間隔
兵庫県南部地震、能登半島地震、新潟県中越沖地震など



南海トラフ地震の特徴

1

繰り返し起きている
(100～150年間隔)

2

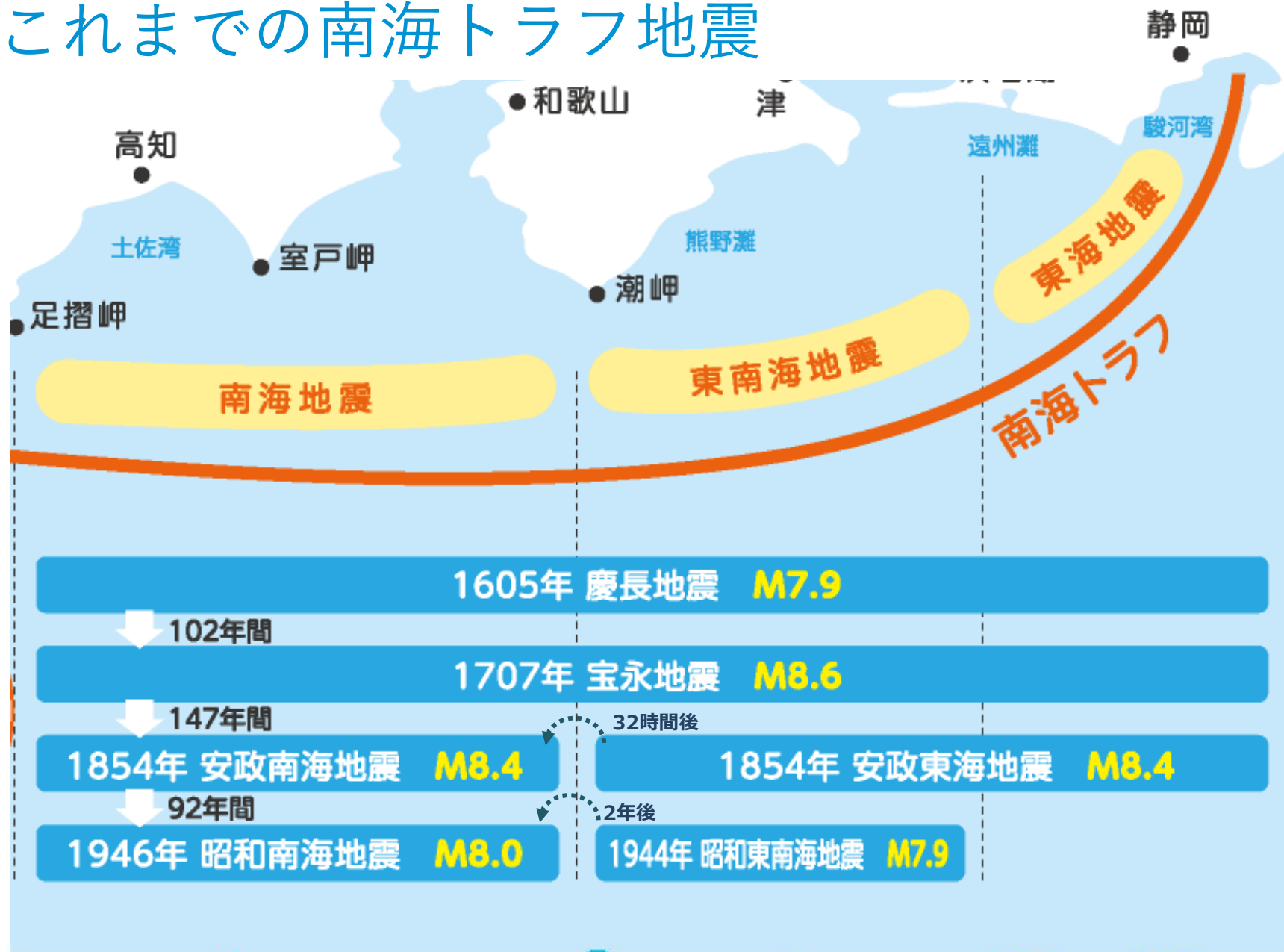
M 8 程度以上の大きな地震

3

昭和南海地震の発生から
75年程度経過している

(今後30年で70～80%の確率で発生)

これまでの南海トラフ地震



今後30年以内に地震が発生する確率

南海トラフ発生確率「70～80%」に引き上げ

読売
新聞

読売新聞

読売新聞

2018/02/09 19:15

シェア

シェア

ツイート

共有

メール

政府の地震調査委員会（委員長＝平田直（なおし）・東京大教授）は9日、静岡県から九州の太平洋側に延びる南海トラフで今後30年以内にマグニチュード（M）8～9級の巨大地震が発生する確率を「70～80%」に引き上げたと発表した。

調査委は、毎年1月1日現在の発生確率を計算して公表している。時間の経過に伴い、2014年に発表した「70%程度」から確率が高まった。13年までは「60～70%」だった。

今後10年以内の発生確率もこれまでの「20～30%」から「30%程度」に引き上げた。50年以内の確率は「90%程度、もしくはそれ以上」に据え置いた。

南海トラフでは、おおむね100～150年おきにM8級の海溝型地震が発生してきた。地震は様々なパターンで起きることなどを考慮し、調査委は平均発生間隔を88・2年と仮定している。

南海トラフ地震には2つのレベルがあります

高い ← 頻度 → 低い

レベル1



100年に1度程度発生してきたM8クラスの地震

→ **被害抑止策** 被害を防いでいきます。

人命の保護に加え、財産の保護、地域経済活動の安定化等の観点から、防潮堤の整備や、閉鎖体制の確立などを行います。

ハード対策

レベル2



1000年に1度かそれ以下の発生確率であるM9クラスの地震

→ **被害軽減策** 被害を少なくしていきます。

人命を守ることを最優先とし、避難を軸としたソフト対策とハード対策を組み合わせた総合的な津波対策を推進します。

ソフト対策 …避難計画の作成・支援など

ハード対策 …防潮施設の粘り強い構造への補強など



地震動の想定

	レベル1地震動	レベル2地震動
	2003年中央防災会議公表	内閣府「南海トラフ巨大地震モデル検討会」公表 (平成24年8月29日)
東灘区	6弱	6弱
灘区	5強	6弱
中央区	5強	6弱
兵庫区	5強	6弱
北区	5強	5強
長田区	5強	6弱
須磨区	5強	6弱
垂水区	6弱	6強
西区	6弱	6強



震度とゆれの状況

6弱



耐震性が高い



耐震性が低い

[震度 6 弱]

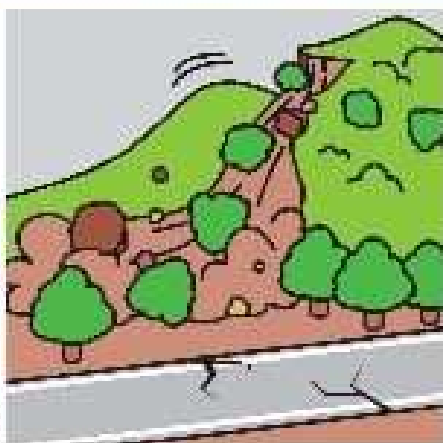
- 立っていることが困難になる。
- 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。
- 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
- 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。

出展：気象庁HP



震度とゆれの状況

6強



耐震性が高い



耐震性が低い

[震度6強]

- はわないと動くことができない、飛ばされることもある。
- 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。
- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。
- 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。

出展：気象庁HP



揺れの大きさと全壊被害の関係（木造建物）



津波の浸水想定



- レベル1：安政南海地震・津波（1854年 M8クラス）
- レベル2：南海トラフ巨大地震・津波（XX年 M9クラス）



レベル2津波（1000年に一度かそれ以下）想定

神戸市内の最高津波水位と津波到達時間

	東灘区	灘区	中央区	兵庫区	北区	長田区	須磨区	垂水区	西区
最高津波水位	3.3m	3.2m	3.9m	3.5m	—	2.7m	3.0m	2.6m	—
最短到達時間	110分	109分	91分	89分	—	88分	85分	83分	—

兵庫県南海トラフ巨大地震津波浸水シミュレーション（H26.2.19公表）

最高津波水位：3.9m（中央）

最短到達時間：83分（垂水） C



経過時間
0時間00分10秒

低い 高い

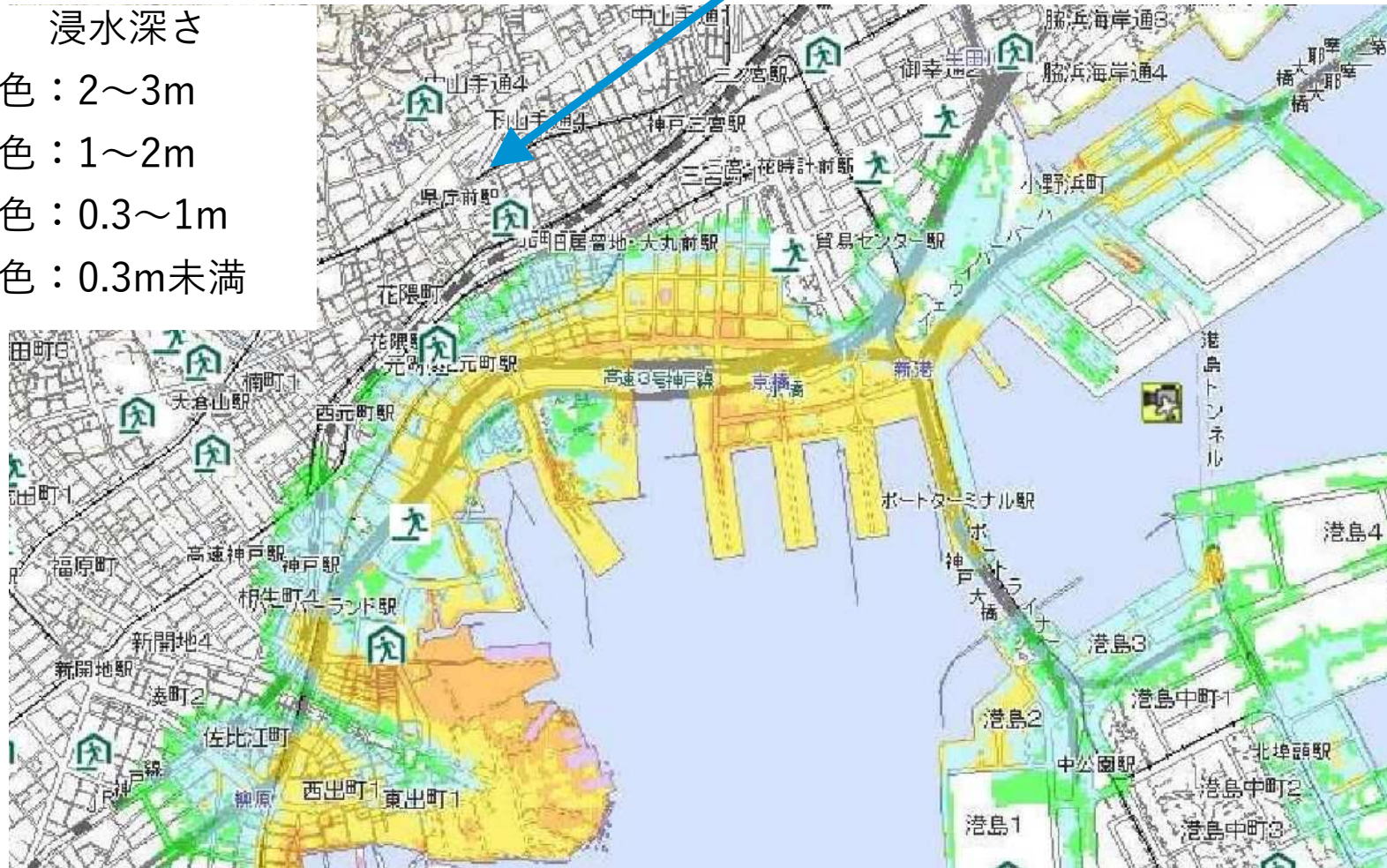


南海トラフの巨大地震モデル検討会

津波の浸水想定

現在地

- 浸水深さ
- 橙色：2～3m
 - 黄色：1～2m
 - 水色：0.3～1m
 - 緑色：0.3m未満



兵庫県HPより

※防潮堤が機能しなかった場合



津波被害と浸水深の関係



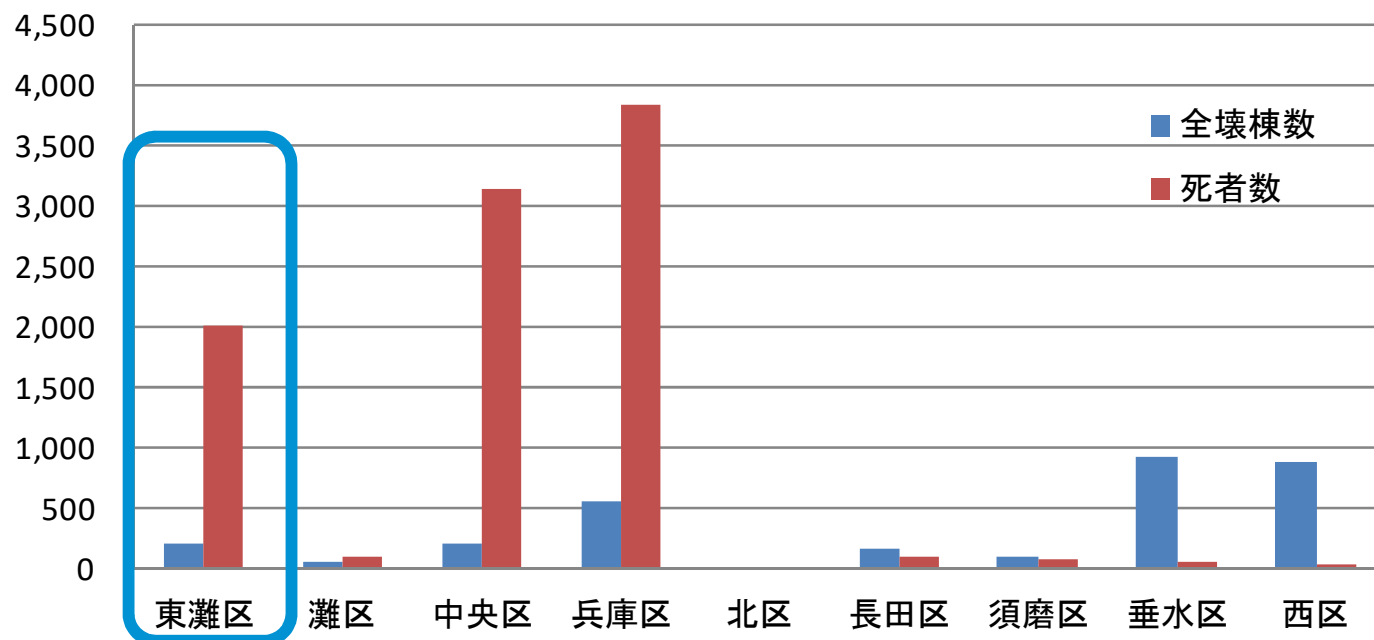
本日の内容

1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
- 3. 南海トラフ地震の被害想定と対策**
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え



兵庫県南海トラフ巨大地震・津波被害想定 (H26.6.3公表)

神戸市域における建物被害・人的被害



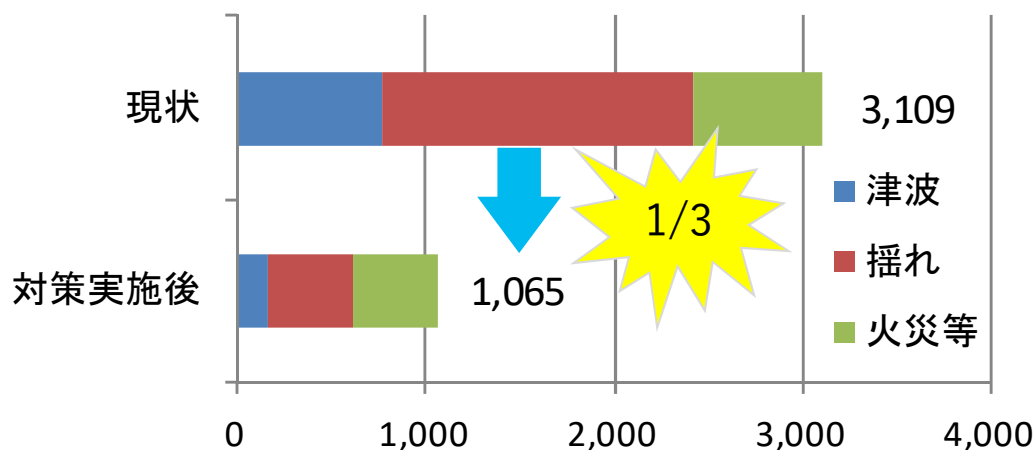
【被害概要】

- ・ 建物被害（冬夕方18時）：全壊3,109棟
- ・ 人的被害（夏昼間12時）：死者9,344人



兵庫県南海トラフ巨大地震・津波被害想定 (H26.6.3公表)

建物被害(全壊棟数)



【減災対策（地震動対策）】

- ・住宅の耐震化：耐震化率（82.4%→97%）
- ・初期消火の実施：初期消火率（0%→23.8～68.4%）
- ・家具の転倒防止：対策実施率（約31.2%→100%）



すまいの耐震化

一部今年度で終了

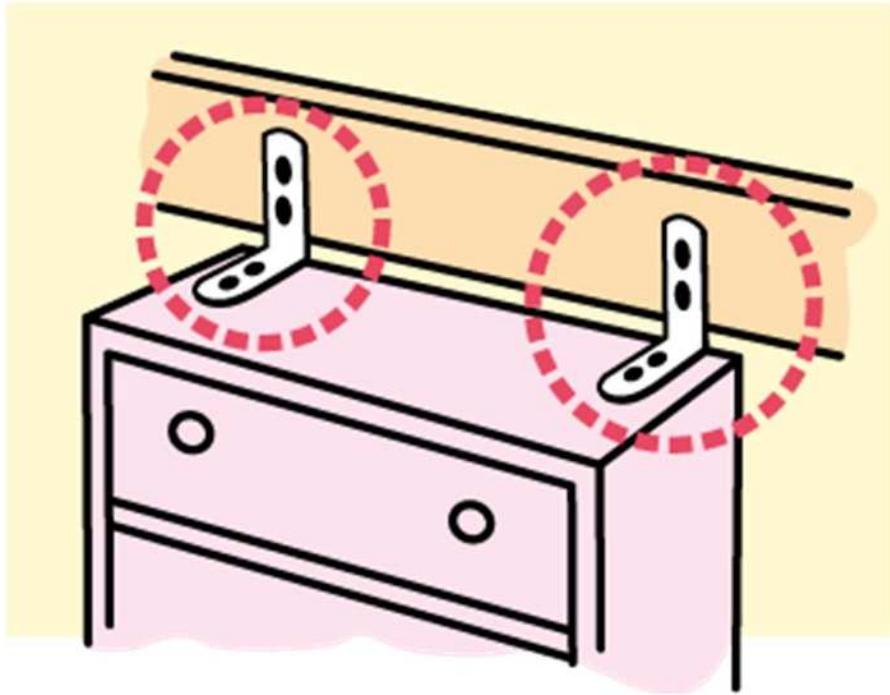
耐震診断・耐震改修への支援

- ・ 無料耐震診断や耐震改修費の補助など
- ・ 防災ベッド等の設置補助
- ・ 家具固定費用の補助





家具の固定



L型の金物で固定するのが一番効果的

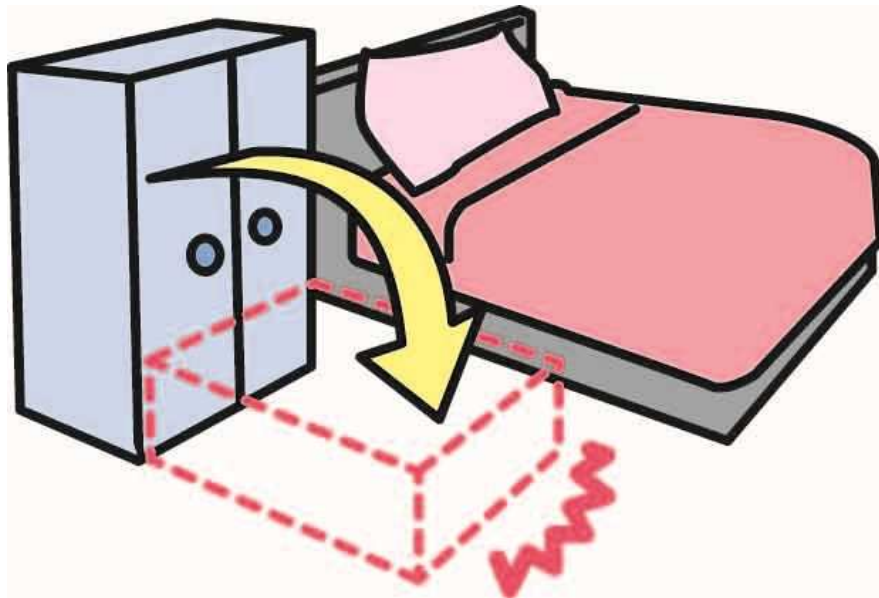


突っ張り棒は天井がしっかりしていないと効果がない。

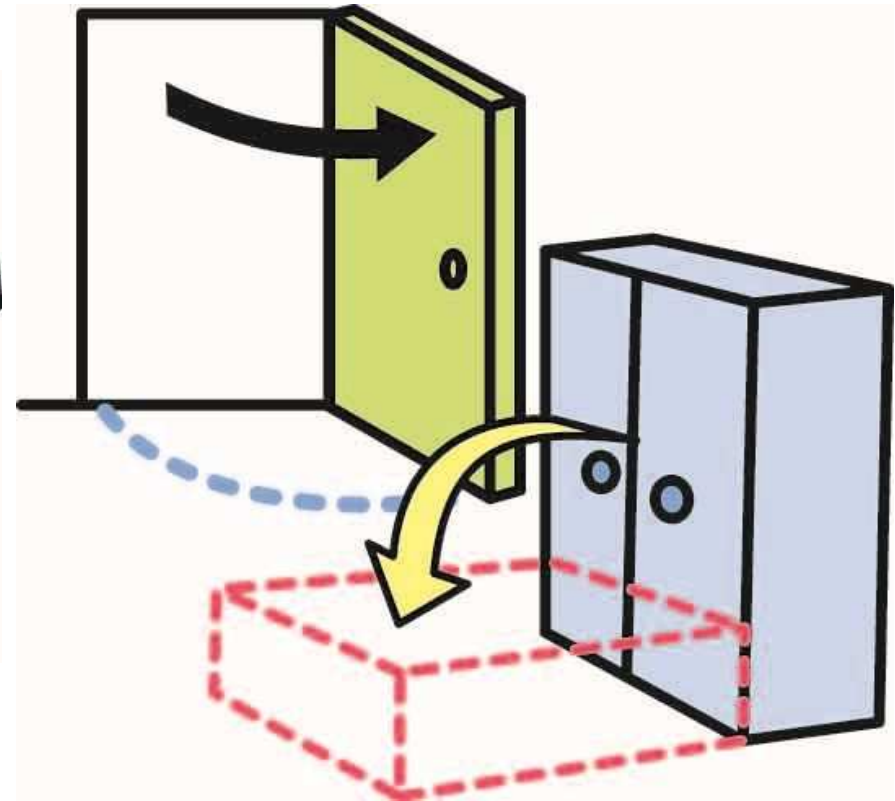


家具の配置を工夫する

家具の倒れる方向は予想できる！



家具が倒れてきても
大丈夫な所で寝る

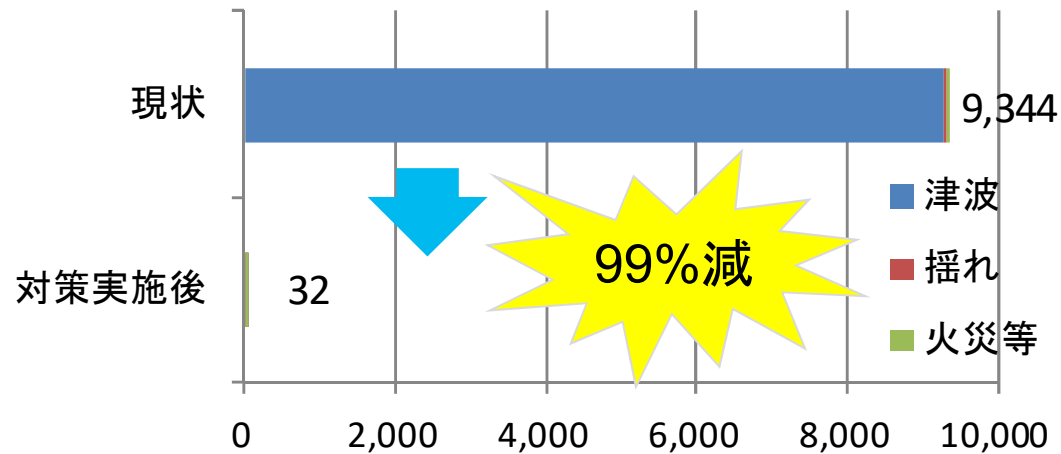


家具が倒れても避難路
を確保できるように



兵庫県南海トラフ巨大地震・津波被害想定 (H26.6.3公表)

人的被害(死者数)



【減災対策（津波対策）】

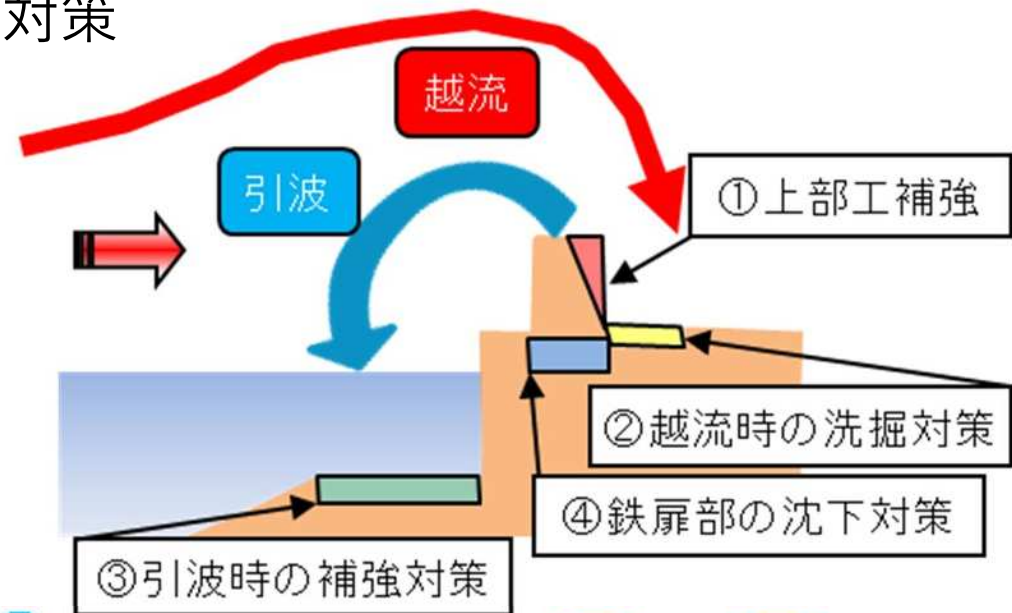
- ・ 防潮堤の強化：津波越流時も壊れない、門扉を確実に閉鎖
⇒ 減災を目標とした一定のハード対策
- ・ 避難の迅速化：早期避難率（70%→100%）
⇒ 避難を軸としたソフト対策



防潮堤の整備

既設の海岸保全施設の耐震・耐津波対策の実施
(防潮施設の粘り強い構造への補強)

- ①津波波力に対する上部工補強
- ②越流時の洗掘対策
- ③引波時の波の衝撃に対する構造物の補強対策
- ④防潮堤及び鉄扉部の沈下対策



防潮鉄扉などの遠隔操作

- タブレットを利用し、遠隔地から対象鉄扉の遠隔閉鎖等の操作が可能
- J-ALERTと連携した自動閉鎖も可能
- 対象鉄扉の「開閉状態」及び「映像」をタブレット、ディスプレイで確認できる



【対象鉄扉】



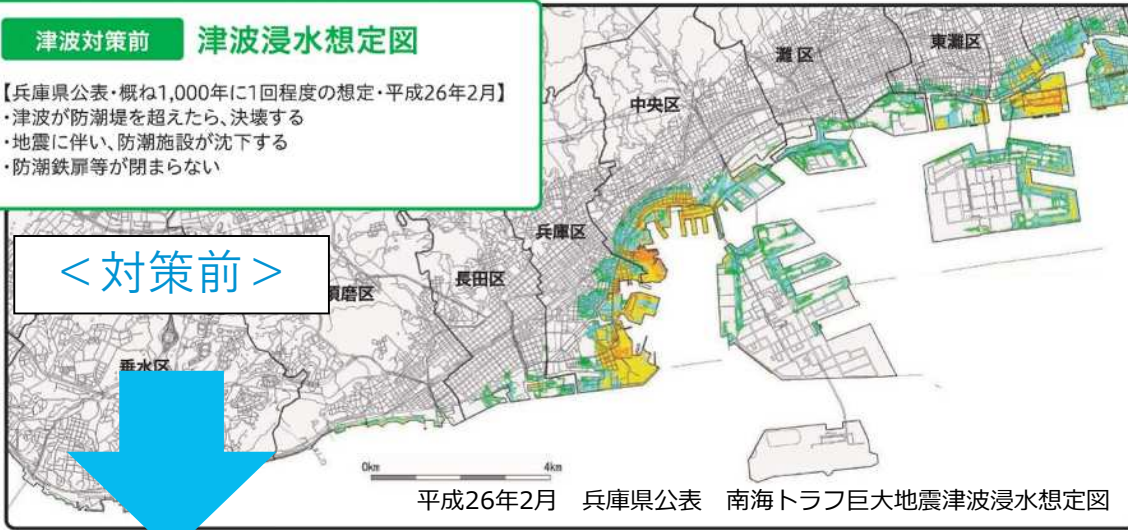
【職員宅/出先等】



津波対策前 津波浸水想定図

【兵庫県公表・概ね1,000年に1回程度の想定・平成26年2月】
・津波が防潮堤を超えたら、決壊する
・地震に伴い、防潮施設が沈下する
・防潮鉄扉等が閉まらない

<対策前>



- ・事業内容
防潮施設を粘り強い構造に補強
沈下を見越したかさ上げ対策
水門鉄扉の遠隔操作

→対策により
防潮堤より山側において
大部分の浸水が防げる。

<対策後> 津波浸水想定図

【神戸市の検討結果 令和3年4月】
・津波が防潮堤を超えても、決壊はしない(対策①)
・地震に伴い、防潮施設が沈下しても、必要な高さは保持する(対策②)
・防潮鉄扉等は閉まる(対策③)



R3くらしの防災ガイド (神戸市)

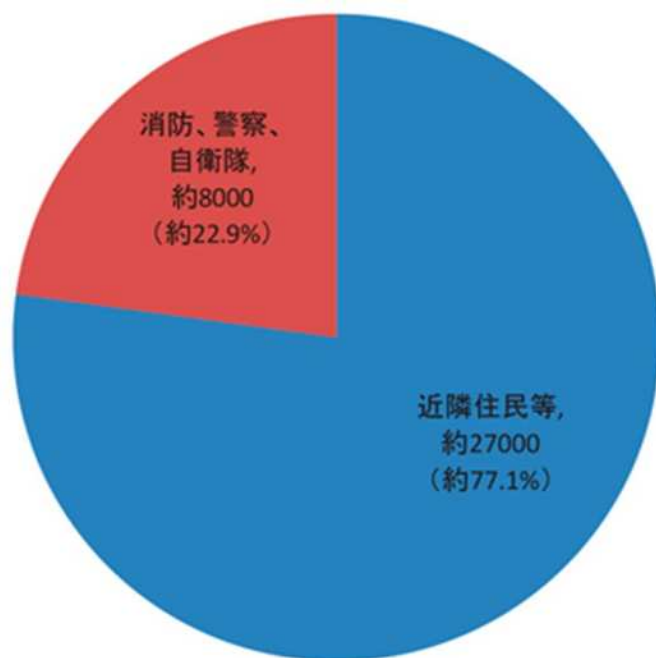
津波浸水想定図（対策後）



自助・共助の重要性

⇒ 自主防災組織(防災福祉コミュニティ)の結成

阪神・淡路大震災における
救助の主体と救出者数



(平成26年版防災白書)

- ・ 近隣住民等 約77%
- ・ 消防・警察・自衛隊 約23%



神戸新聞社提供

防災福祉コミュニティ：192地区



地域による津波防災計画の策定



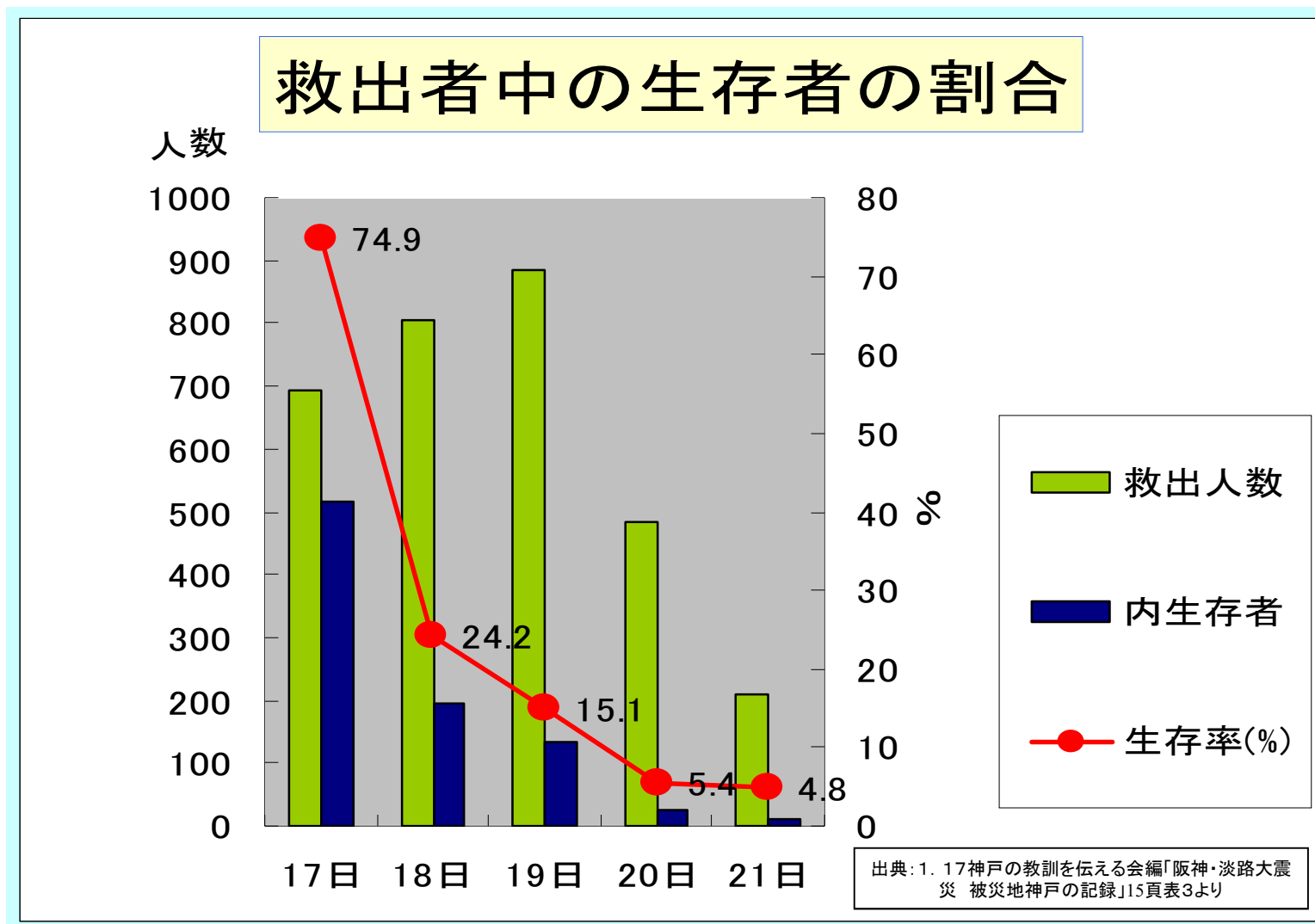
192地区のうち、地域津波防災計画の策定は臨海部の18地区



防災福祉コミュニティによる津波表示板の設置



自分たちのまちを自分たちで守る



本日の内容

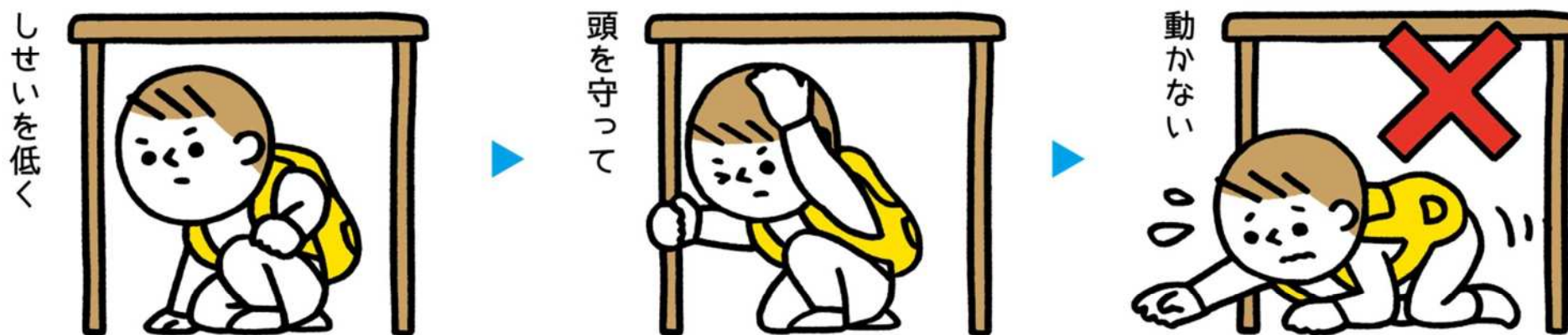
1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
3. 南海トラフ地震の被害想定と対策
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え



緊急速報メール（エリアメール）などを受ければ…
（最大深度5弱以上の地震に対して、震度4以上の地域）

緊急地震速報：

〇〇沖で強い地震が発生。強い揺れに備えてください
（気象庁）



屋外ではブロック塀の倒壊やガラスの落下に注意



地震発生

緊急地震速報

安全確保

まず身を守る

- 頭など自分の身を守る
- あわてて飛び出さない
- 室内でも靴をはく



安全を確認する

- 家族の無事確かめる
- 火を消す
- ドアや窓を開ける

約3分後

津波警報(第1報)

避難指示(緊急)

情報をつめる

- 避難の必要を判断する
- 迷ったときは避難する

気象庁から大津波警報・津波警報が発表された場合、神戸市では津波浸水想定地域に対して避難指示(緊急)を発令します。

地震発生から
15分後
を目標に避難開始!

避難準備をする

- 火の元を確認する
- ブレーカーをおとす
- 持ち出し品を確認する

約15分後

津波警報(更新報)

避難を開始する

- 山側へ徒歩で寄り道せず
- 声をかけあい情報共有を
- 海や川から離れる





何も知らなければ **「すべてが想定外」**



津波警報・大津波警報の発令

- ・地震後約3分を目標に発表
- ・地震の規模がM8超に対しては随時更新
- ・津波予報区単位で発表
(兵庫県瀬戸内海沿岸…兵庫県南側と淡路島北部)



津波警報の発令形式

種類	発表		想定される被害ととるべき行動
	表現	数値	
大津波警報	巨大	10m超	木造家屋が全壊・流出し、人は津波による流れに巻き込まれます。 沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
		10m (5～10m)	
		5m (3～5m)	
津波警報	高い	3m (1～3m)	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。 沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報	—	1m (0.2～1m)	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流出し小型船舶が転覆します。 海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。



東日本大震災時の気象庁の情報発表の経過

時刻	地震後	規模	震度・津波
14:46	0分	M7.2	地震発生
14:49	3分	M7.9	津波警報 宮城6m、岩手・福島3m
15:14	28分	M7.9	津波警報 宮城10m以上、岩手・福島6m
15:30	44分	M7.9	津波警報 岩手、福島、茨城、千葉(外房)10m以上
12日 3:20	13時間	M8.8	全国の沿岸に津波警報・注意報
13日 7:30	1.5日	M8.8	津波警報 解除または注意報へ
13日 12:55	2日	M9.0	Mの改定
13日 17:58	2日	M9.0	津波注意報すべて解除



津波警報が出た場合

- ・ 安全確保
- ・ 避難準備
- ・ 山側へ徒歩で避難
- ・ 警報・注意報が解除されるまで
安全な場所に留まる



「避難」において大切なのは・・・



正しい情報を知って

正しい避難行動をとること





「津波に備える」 (2012年気象庁)

判断とバイアス

【人間の判断の誤った傾向→バイアス】

- 正常性バイアス

突発的な異常や危険に遭遇したとき、ある程度までは正常な範囲として平然と対処して安心したい傾向。

地震や津波、水害などの災害、火事や事故の際に逃げ遅れる一因とされている。

- 同調性バイアス

ある選択を迫られたときに、とりあえず回りの人に合わせて判断し、安心を得る傾向。

これも災害時や事故時におきやすい。



本日の内容

1. 阪神・淡路大震災の状況
2. 南海トラフ地震とは・・・
3. 南海トラフ地震の被害想定と対策
4. 地震が発生したら（津波警報時の避難行動）
5. もしものときの備え



広報紙 K O B E 防災特別号（6月）

土砂災害、水害、地震・津波などのハザードマップ

土砂災害・水害ハザードマップ付 神戸市 東灘区 2021年度 保存版

くらしの防災ガイド

感染症の流行に関わらず
自然災害はやってきます
大切な人の命を守るために、
十分に備えましょう！

！ 神戸市からのお願い
神戸市では、災害に備えた市民の皆さまの冷静な判断力や行動力の向上を目指しています。
くらしの防災ガイドは、災害に関する正しい知識や適切な避難行動、避難場所の確保や日ごろの備えなどを知っていただき、いざという時、的確な行動が取れるよう、わかりやすく掲載しています。ホームページでは「動画による説明」もしています。すぐ手に届くところに保管して、災害から命を守りましょう。

今日から、すぐにできること

住んでいる地域の危険性、緊急避難場所を確認 | **家庭内備蓄や非常持ち出し品を準備**

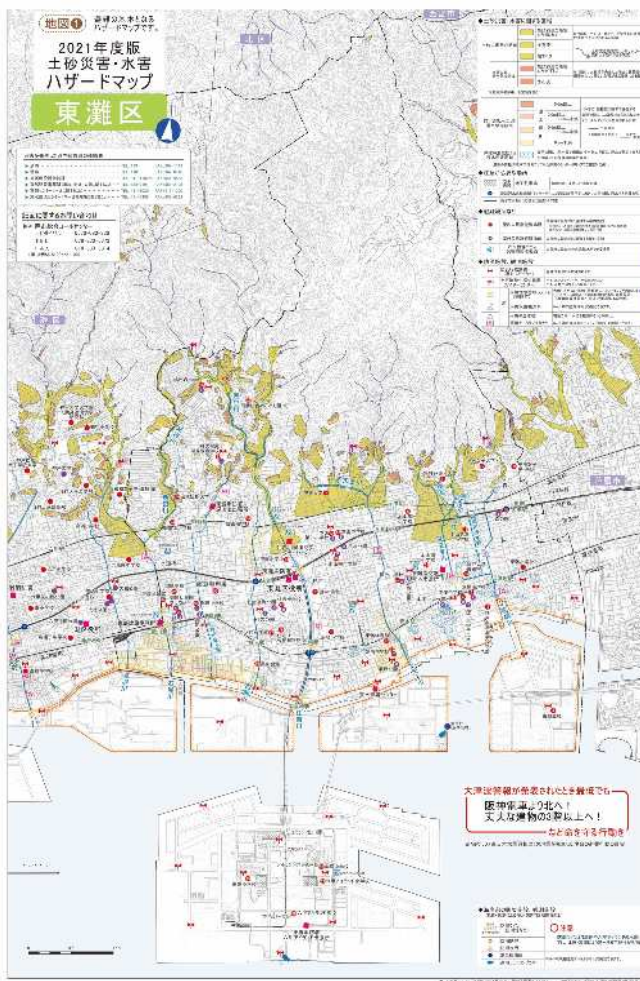
災害時、落ち着いて行動できるよう、様々な避難ルートをあらかじめ想定、実際に歩いて、時間を確認しましょう。

家族のルールを決めておこう

家族みんなで防災をテーマに話し合い、避難先や連絡方法などを決めておきましょう。

避難とは「脱」(逃)げることです。最も安全な避難先を見ましょう。

- ①在宅避難 家具など固定で避難
- ②分散避難 知人宅など安全な場所へ避難
- ③避難場所 危険なときは脱けずに避難場所へ



マイタイムラインを作成しておきましょう

自宅の危険性を確認→どこへ、いつ などを事前に作成

1

わが家の避難ルール (マイ・タイムライン)

自宅は土砂災害や河川の洪水などの災害が想定される場所にありますか？
自宅の危険性を確認しておきましょう。

災害時には、自らの判断で避難行動をとることが重要です。
いざというときの避難ルールを決めておきましょう。

家族の安否確認

あらかじめ確認方法を
決めておきましょう。

- 災害用伝言板 (web171)
- 災害用伝言ダイヤル (171)
- SNSなど

災害の種類	自宅の危険性 「区域内」「区域外」 「安全」「危険」など	避難ルール		
		どこへ (安全な場所) 【例】「自宅」「親せきの家」 ○○小学校 (緊急避難場所) ○○より北へ (津波)	いつ (避難行動開始) 【例】避難情報 (高齢者等避難、避難指示) 大津波警報など	避難にかかる 時間 (準備+移動)
土砂災害				分
河川の洪水				分
地震 (津波)				分



いざという時の情報は？

情報をおつめる5つの方法

1 テレビ 	2 ラジオ 	3 携帯電話 インターネット 	4 防災行政 無線 	5 広報車 
! 緊急地震速報	! 緊急地震速報	! 緊急地震速報	! 津波警報	! 市からの広報
! 津波警報	! 津波警報	! 津波警報	! 避難勧告	
! 避難勧告	! 避難勧告	! 避難勧告		



緊急速報メール(エリアメール)

メール配信サービスの一つで、特定のエリア(神戸市全域・行政区単位)ごとに、対応機種携帯電話やスマートフォンに直接情報を一斉に配信するものです。



ひょうご防災ネット

事前に携帯電話から登録しておく、神戸市や兵庫県から気象情報などの緊急情報や避難に関する情報のお知らせメールが届きます。詳しくは裏表紙へ。

緊急速報メールの設定を忘れずに



ひょうご防災ネット

神戸市：風水害時の避難情報

兵庫県：地震情報（県全域で震度4以上、津波警報・注意報等）

平常時でも防災関連情報を見ることができる。



安全・安心情報の電子メールが届きます。



家庭内での備蓄量（飲食物）

従来

物資配給などの行政の支援体制が整うのに、
3日程度要すると言われており、

**3日分以上が推奨されて
いました。**

現在

2013年5月内閣府により南海トラフ巨大地震の
被害想定が見直され、被害が大変広域におよび、
行政支援に時間がかかるため、

**1週間分以上が推奨される
ようになりました。**



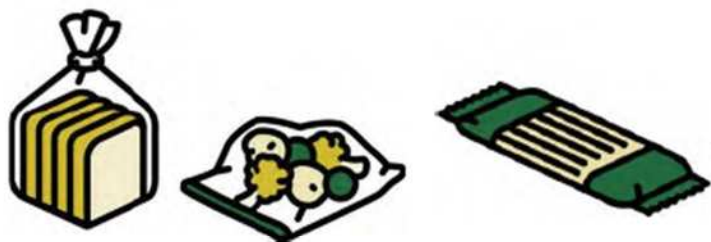
南海トラフ巨大地震
震源域



1 週間備蓄の例

1

冷蔵庫、冷凍庫内の物を食べます。
さらに、買い置きしている食料を
食べます。



1～3日目

2

カセットコンロとボンベを十分備え、
レトルト食品、フリーズドライ食品
など、おいしい“非常食”を食べます。



















4～7日目



ローリングストック法を活用しましょう

1ヶ月に1回程度の頻度で非常食1食分を定期的に食べる。食べたら、1食分を買い足して補充する。

	朝	昼	晩	追加
1日目				
2日目				
3日目				
もう1日分				



命・身体を守るために
大切なことは・・・



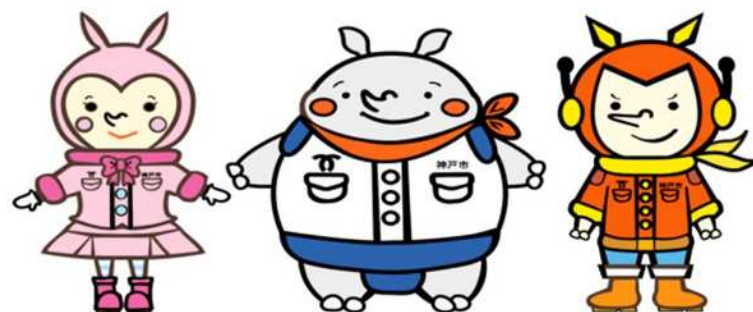
日ごろからの備え（物・頭）
平時、緊急時の正しい情報の入手



ご清聴ありがとうございました



神戸市防災ポータルサイト
「SONAE to U?」
<http://www.kobe-sonae.jp/>



神戸市防災啓発キャラクター
「どすこい防サイくん」とその仲間たち

