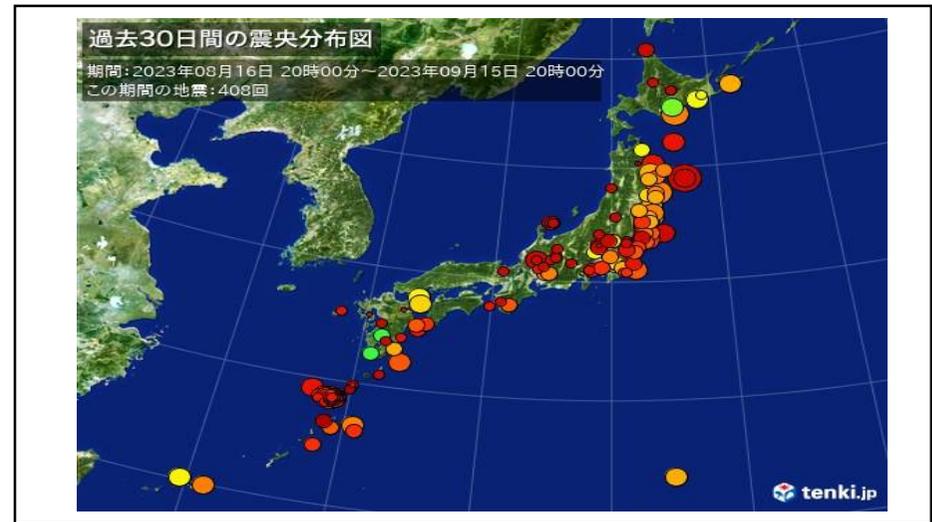
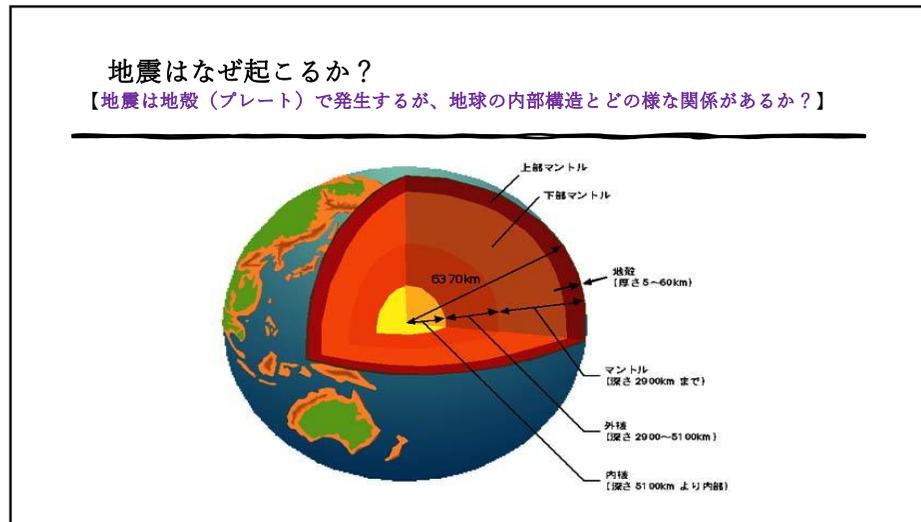


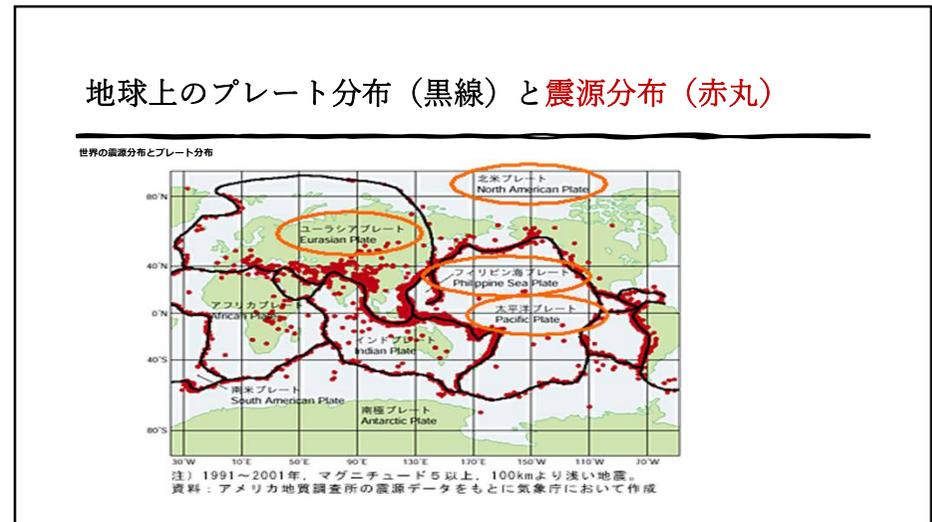
1



3



2



4

日本近海のプレート境界線とその動き (海溝とトラフの違いは?)



- ①世界の地震の約1割が日本周辺で発生している。
- ②多くの地震はプレート境界線で発生。
- ③日本ではプレート境界以外で発生する地震も多数ある。

5

南海トラフ地震とは?

- ①南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートと陸側のプレートの境界で発生するM8クラスの「海溝型」地震。
- ②歴史資料や地質学的証拠により、世界で最も繰り返しがわかっている大地震。歴史的には100-150年程度の間隔をおいて発生したことが知られている。
- ③最新の地震は、1944年の昭和東南海地震と1946年の昭和南海地震（2023年時点で78～80年経過）。

(地震調査研究推進本部事務局, 2013)

7

7

海溝型地震の特徴 (南海トラフ地震が相当)

- ①大陸プレートと海洋プレートが接する海底に震源。
- ②震源が深く、津波が発生し易い。
- ③同じ海溝・トラフで繰り返し発生（発生場所概ね既知）。
- ④周期は概略100年～150年と短い。
- ⑤エネルギー規模（マグニチュード）が内陸型地震より桁違いに大きい場合が多い。

(阪神淡路大震災 & 鳥取西部地震 & 熊本地震=M7.3、東日本大震災=M9.0)

1955年 2000年 2016年 2011年

6

南海トラフ地震(海溝型地震)の発生メカニズム

(志田教授による深発地震の発見はプレートテクトニクスの囁欠)



歪みの蓄積 (断層が固着した状態)

地震の発生

地殻変動は、地震(断層のずれ・すべり破壊)だけでなく、断層(プレート境界)が固着するひずみ蓄積過程でも生じる。

文部科学省パンフレットより

8

南海トラフ地震に関連する臨時情報

(①調査中、②巨大地震警戒、③巨大地震注意、④調査終了、の4種類)

★南海トラフ沿いで地震の予兆的異常が観察された時、政府(防災対応検討WG)が判断(2017/11より)

①ゆっくり滑りケース、又はM6.9以下の地震発生の場合⇒調査中

警戒レベルアップ(対応期間:一定期間)

②一部割れケースの場合(M6.5級)⇒巨大地震警戒

津波などの事前避難対象地域は一律に避難

警戒レベルアップ(対応期間:1週間程度)

③一部割れケースの場合(M7級)⇒巨大地震注意

必要に応じて自主避難、警戒レベルアップ(対応期間:1週間程度)

④警戒にも注意にも当てはまらない場合⇒調査終了

【安全と社会・経済活動のバランスを重視】

13

地震・津波に関連する各種情報

1. 緊急地震速報：P波を用いて地震発生数秒後に警報と予報
2. 津波情報：2-3分後目標に大津波警報、津波警報、注意報
3. 自治体緊急速報「エリアメール」：①緊急地震速報、②津波警報、③緊急避難場所、④緊急災害情報、⑤各種支援情報⇒給水、入浴、食料品、衛生用品、通信支援、ガソリンスタンド、安否不明情報等、自治体は各種防災情報を発信。
4. 災害用伝言ダイヤル「171」：伝言を音声録音 or 再生
5. 災害伝言版「web 171」：インターネットで伝言入力
6. NHK総合TVのdボタン：避難情報、避難所開設情報等。

15

「南海トラフ地震に関する臨時情報」が出されると

- ・自治体、個人がどう行動するか判断する。
- ・地震発生時、どこに居るかによって、それぞれ対応異なる。
- ・自主避難するか、留まるか、区域によって異なる判断となる。
- ・どの様な備えをするか。
- ・いつになったら避難警戒を解除するか。
- ・必ず事前情報が出る訳ではない。

ある日突然いきなり起こる可能性の方が大きい。

今起こったらまず何をするか、を普段から意識して生活する。

14

★南海トラフ巨大地震 その時何が起こるか？

【①震度の影響は？】南海トラフ巨大地震発生⇒M9.0～9.1

大阪市で想定されている震度⇒6強～6弱

「震度5強」⇒物につかまらなると歩く事が難しい。

「震度6弱」⇒壁のタイルや窓ガラスが壊れ、ドアが開かなくなる事がある。耐震性のない家屋は倒壊する恐れあり。

「震度6強」⇒固定してない家具の殆どが移動し、倒れる物がある。

「震度7」⇒耐震性の高い建物でも傾いたり大きく壊れる物がある。

あなたの建物・部屋の揺れは？

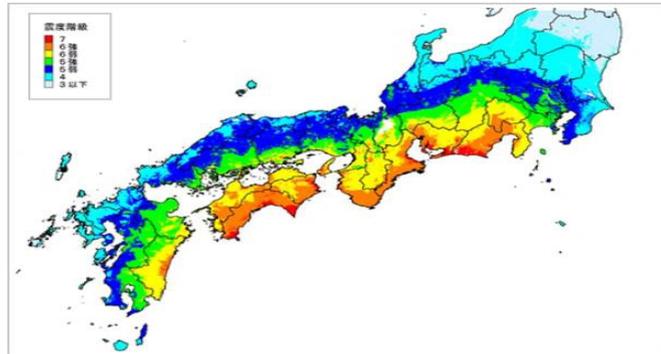
高層マンション：データの1例、1F: 6弱、2～11F: 6強、12～15F: 7 (長周期地震動とは？)

・高層建築の場合、従来の震度だけでは被害の大きさが表せない。

・東日本大震災時、770km離れた大阪の咲洲庁舎(地上55階、地下3階)では、最大横に2.7m、約10分間揺れ続けた。

16

南海トラフ巨大地震による震度分布



17

津波警報・注意報の分類と、とるべき行動

	巨大地震の場合の表現	数値での発表 (発表基準)	とるべき行動
大津波警報	巨大	10m超 (10m<高さ)	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。津波は繰り返し襲ってきます。津波警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。
		10m (5m<高さ≤10m)	
津波警報	高い	5m (3m<高さ≤5m)	ここなら安心と思わず、より高い場所を目指して避難しましょう。
津波注意報	(表記しない)	3m (1m<高さ≤3m)	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。潮の流れが速い状態が続きますので、津波注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近づいたりしないでください。
		1m (20cm<高さ≤1m)	

19

【②津波の影響は？】

大阪	堺市	5 m	1時間40分
	梅田	2 m	1時間50分
兵庫	神戸	4 m	1時間30分
	須磨	3 m	1時間20分
和歌山	和歌山	8 m	40分
	串本	17m	3分

- ①大阪市内地下街、メトロが水没する？
- ②東日本大震災死者・行方不明者：1.5万人
・そのうち90%以上が津波による溺死者
- ③「東日本大震災」マスコミ・報道関係者の反省
・最初、全容の把握ができていなかった
・住民が避難の呼びかけに動いてくれない

大阪市の場合「地震発生」から津波まで1時間以上かかると言われているが、津波到着時間は不確定、「注意報で避難」を原則にすべし！

18

陸域に於ける津波被害と浸水深との関係

- ・0.3m以上：避難行動がとれなくなる（動く事が出来ない）。
- ・1m以上：津波に巻き込まれた場合、殆どの方が亡くなる。
- ・2m以上：木造家屋の半数が全壊する。
- ・5m以上：2階建ての建物が水没する。
- ・10m以上：3階建ての建物が完全に水没する。

(南海トラフ巨大地震モデル検討会 第二次報告追加資料)

20

津波到着時刻に関する不確定性(大阪市西淀川区)

きらり☆ にしよど 令和5年(2023年) 6月号 No.325

こちらは防災担当です

津波に備えましょう

南海トラフ巨大地震が起ってしまった場合、津波が発生して西淀川区まで来る可能性が非常に高いです。ここで問題です。

西淀川区防災マップはこちら!

地域支援課 安全まちづくりグループ TEL06-6478-9895

防災クイズ 問題

正解は下記をチェック!

西淀川区に津波が来る時間の想定は地震発生から何分後でしょうか?

① 35分 ② 68分 ③ 116分

21

【③各種インフラは?】 大阪地域 被害想定(停止率)

	直後	1日後	4日後	7日後	1ヶ月後
電気	55%	12%	8%	6%	6%
上水道	100%	51%	48%	46%	16%
下水道	5.4%	5.4%	4.0%	0.5%	0%
都市ガス	23%	22%	22%	20%	5%
固定電話	48%	17%	14%	12%	7%

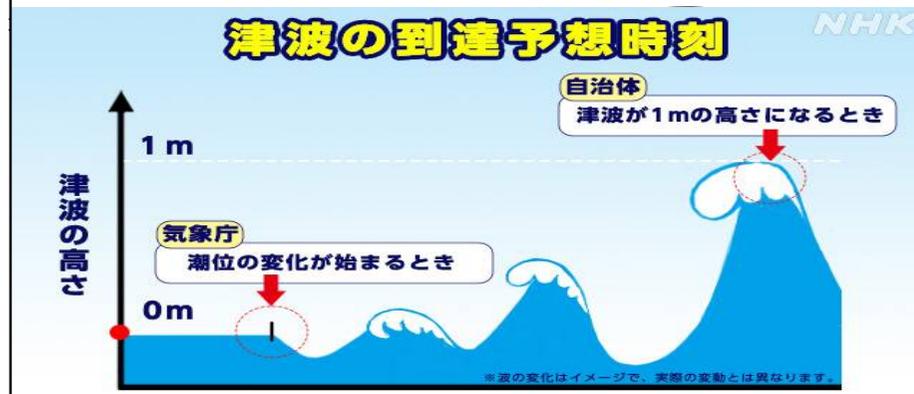
「熊本地震」
益城町隣接地
約1週間
約3週間
約3週間
約2ヶ月

【④エレベーターは?】

- ・全国で22,500件の「閉じ込められ」が発生。
(南海トラフ地震対策ワーキンググループ試算)
- ・過去の地震で発生した閉じ込められ件数。
2011/02 東日本大震災：210人
2018/06 大阪府北部地震：339人
- ・地震時管制運転装置とは：一定の揺れを感知した時、自動で最寄階に停止し、ドアが開く装置を備えている場合があるが、100%有効ではない。

23

自治体と気象庁で津波の到着予想時刻が異なるのは? (気象庁は約20分、自治体は約120分⇒西淀川区)



22

南海トラフ巨大地震が発生するとインフラはどうなるか? (河田恵昭京大名誉教授 講演内容のご紹介)

- (1)大阪府内の住宅・マンションの家具は全て転倒する
・・・新しいビルは大きく破損しない。
- (2)停電が1週間以上継続し、そうすると水道、通信も駄目になる。
- (3)ガソリンスタンドでは給油が出来ない。
- (4)市内は液状化で道路が寸断し、浸水して橋の取り付け部が沈下し通行不能になる。
- (5)阪神高速道路、全鉄道、大阪メトロ、モノレールは運行停止。

24

巨大地震発生時の行動(高槻市防災ハンドブック)

- (1)地震発生:まず自分の身を守る、避難出口の確保。
- (2)発生後1-2分:家族の安全確認、火元確認、靴を履く。
- (3)発生後3分:非常持出し品・避難の準備、余震に注意。
- (4)発生後5分:TVやスマホで情報確認、屋外に避難。
- (5)発生後5-10分:避難の前に電気ブレーカー落し、ガス元栓閉。
- (6)発生後10分-数時間:近隣の初期消火や救出・救護、安全な場所への避難誘導、壊れた家には戻らない。

25

(A)指定緊急避難場所、(B)指定避難所

(A)危険が切迫した状況下、緊急に生命の安全確保を目的とする。(B)災害の危険性が無くなるまでの間、又は自宅へ戻れなくなった住民が一時的に滞在する事を目的とする。

- (1) 市町村長指定の公的避難場所：
 - 小・中・高・大学の体育館、公民館、高台の公園・広場、幼稚園、コミュニティセンター、駐車場、グラウンド（大阪市：3089ヶ所、高槻市：129ヶ所。居住者へ周知⇒防災ハンドブックや国土地理院地図に、緊急避難場所、及び指定避難所の表示がある）
- (2) 公的施設で不十分な場合（民間施設、個人の敷地⇒社会貢献）：
 - ホテル、マンション、オフィスビル、立体駐車場（スーパー、ホームセンター等）、高速道路の敷地（サービスエリア駐車場）等
- (3) 避難所の倒壊で利用不可、避難生活が長引き、2次避難もあり得る。
 - 【避難経路は、複数のルートを考えておく。道路陥没等で通行不可となる事あり】

27

南海トラフ巨大地震 避難の判断は？

（家屋が倒壊しなくても、実質的に住めなくなる事がある）

- インフラ全面ストップ、備蓄品無く、生活できなくなる場合。
 - 家屋全壊、半壊、家屋傾き、余震等で倒壊危険がある場合。
- （家屋が安全の場合、避難所に通い、生活用品の支給を受ける場合もあり得る）
- 【過去の大きな地震の後、ライフライン復旧の目処は？】
- (1) 電気：1～2週間程度、
 - (2) 水道：1～3週間程度
 - (3) ガス：1カ月程度（安全性の確認が必要となる為）
- （避難所はトイレが混雑、又は使用不可になる可能性有り、感染症の恐れもある。簡易トイレ持参が望ましい）

26

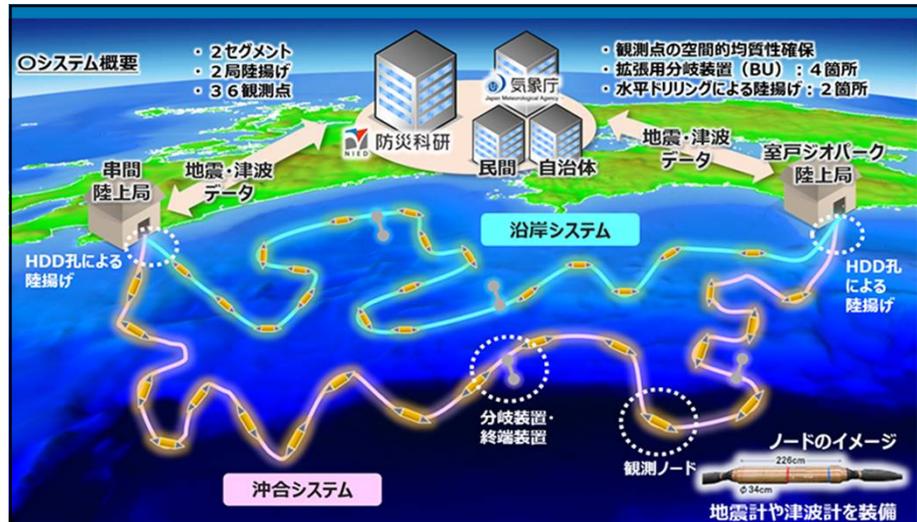
南海トラフ巨大地震対策⇒観測網の整備

★人工衛星を利用するGNSSによって地殻変動を観測、南海トラフ周辺のプレート間固着域の推定がなされ、南海トラフ沿いに於ける歪蓄積分布が明らかになってきている。その結果、将来発生する巨大地震の地震像が絞り込まれている。

GNSS:Global Navigation Satellite System

★地震計や水圧計を備えた長さ1,650kmの海底ケーブル2本を南海トラフ周辺(高知～宮崎両県の沖合)に設置。従来より地震は20秒、津波は最大20分程度早く観測できるようになる(令和7年稼働)。
 (南海トラフ周辺:N-net、北海道～千葉県総沖:S-net、熊野灘～紀伊水道沖:DONETによって太平洋側の観測網の空白域を解消)

28



29

引用文献

1. 京都大学防災研究所・西村卓也教授による講演「南海トラフ巨大地震の震源域で今起っている事」2021年度・京大ウイークス
2. 大阪府、大阪市、高槻市防災ハンドブック等、各種防災資料
3. 梅田康弘著「地震情報を読み解く」2023-10-8
NPO法人 阿武山地震・防災サイエンスミュージアム 代表 飯尾能久発行
4. 気象庁ホームページ
5. 文部科学省、地震調査研究推進本部の各種評価
6. 防災科学技術研究所ホームページ
7. 国土交通省、国土地理院ホームページetc

ご清聴有難うございました！

【山田英二】

31

日頃からの備えで防災を！！

(南海トラフ巨大地震は、今日かもしれないし10年先かもしれないが必ずやってくる)

- ★21世紀中には必ず来るであろう南海トラフ地震に向けて、各家庭で出来ることから備えを始めよう！
 - ・家具の固定、避難場所・経路の確認、
 - ・耐震性に不安がある建物に対する補強、
 - ・家族で地震時にどうするか(例えば、帰宅困難になったらどうするか)話し合う、
 - ・防災用品(飲料水、非常用食料、燃料、衣類、携帯の充電用器具)の確保
- ★沿岸部や大阪中心部に外出する場合は、大きな揺れが来たら津波の事を考えて高いところに避難する(臨時情報は注意報の段階で避難が原則)。
- ★仮に自宅が倒壊しなくても、電気・ガス・水道が止まり、物流がストップして、日用品も無くなる可能性がある。1週間程度は非常用備蓄品で、暗闇の中で生き延びる準備(飲料水、非常用食料品、医薬品、マッチ、蠟燭等)が必要。

30

1. 【家】：転倒、転落物から頭を守る：

丈夫なテーブルがあれば下に隠れて揺れが収まるのを待つ。身を守る場所が無ければ座布団などで頭を保護する。揺れが収まった時に避難できるよう部屋の窓や戸を開け、避難口を確保。ガスの元栓を閉め、電気ブレーカーを切る。物が「落ちて来ない」「倒れて来ない」「移動してこない」「安全ゾーン」がどこか事前に確認しておこう。

2. 【職場】：エレベーターは使用しない。

エレベーターは使用せず、階段で避難する。高層ビルは高層階ほど大きく揺れる。使用中の場合、全ての行先階ボタンを押して停まった階で降りて避難する。閉じ込められた場合は緊急連絡ボタンで外部と連絡を取り救助を待つ。

3. 【スーパー、百貨店など大型商業施設】：係員の指示に従う。

ショーウィンドウや商品棚には近づかない。階段の踊り場や柱、壁際に移動する。

4. 【路上】：石垣やブロック塀から離れる。

公園や空き地など広く安全な場所に移動する。建物から離れた安全性の高い場所へ移動する。切れた電線、電柱には近づかない。

5. 【地下街】：火災にも注意を払う。

停電が生じてても非常用照明があるので落ち着いて行動する。太い柱や壁のそばで揺れが収まるのを待つ。非常口や階段に殺到すると危険。揺れが収まってから慌てずに地上に向かう。火災が発生したら煙が流れる方向に避難する。

6. 【電車の中】：勝手に降りない。

電車は地震発生時に緊急停止する。その衝撃に備えて、つり革や手摺にしっかりとつかまる。乗務員の指示に従って行動する。

7. 【車の運転中】：慌てて車外に出ない。

揺れを感じたらスピードを落とし、ハザードランプを点灯して車を停止しエンジンを切る。揺れが収まったら近くの駐車場や広い場所に移動して駐車する。

8. 【学校】：校庭や屋上に避難する。

蛍光灯や窓ガラスなどの破片に気を付け、机の下で身を屈め、頭を窓や壁と反対側に向けて身を守る。大きな揺れが収まってても余震が次々と起こる事も予想される。硝子の破片等に気を付け乍ら、慌てずに校庭へ避難する。

9. 【海岸付近】：高台に避難する。

とにかく高台に避難する。津波警報や注意報が解除されるまで絶対に海岸や低地に近づかない。津波は「第2波」の方が強い事があるため、「第1波」を回避しても油断せず落ち着いて行動する。

10. 【山間地】：余震や降雨にも注意。

土砂崩れの危険があるため、急いで斜面や崖から離れる。余震や降雨などで土砂災害の危険性は高まる。揺れが収まってきたと思っても油断大敵！