

奥の齋の壁字V

『東日本大震災の津波被害のメカニズム と南海トラフ地震臨時情報』

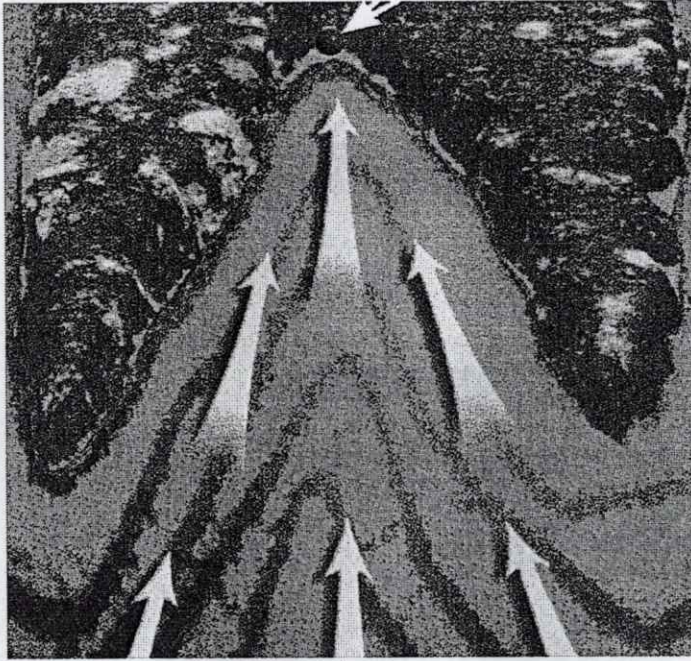
和歌山工業高等専門学校
環境都市工学科 教授
小池 信昭

津波はなぜ大きくなったのか？



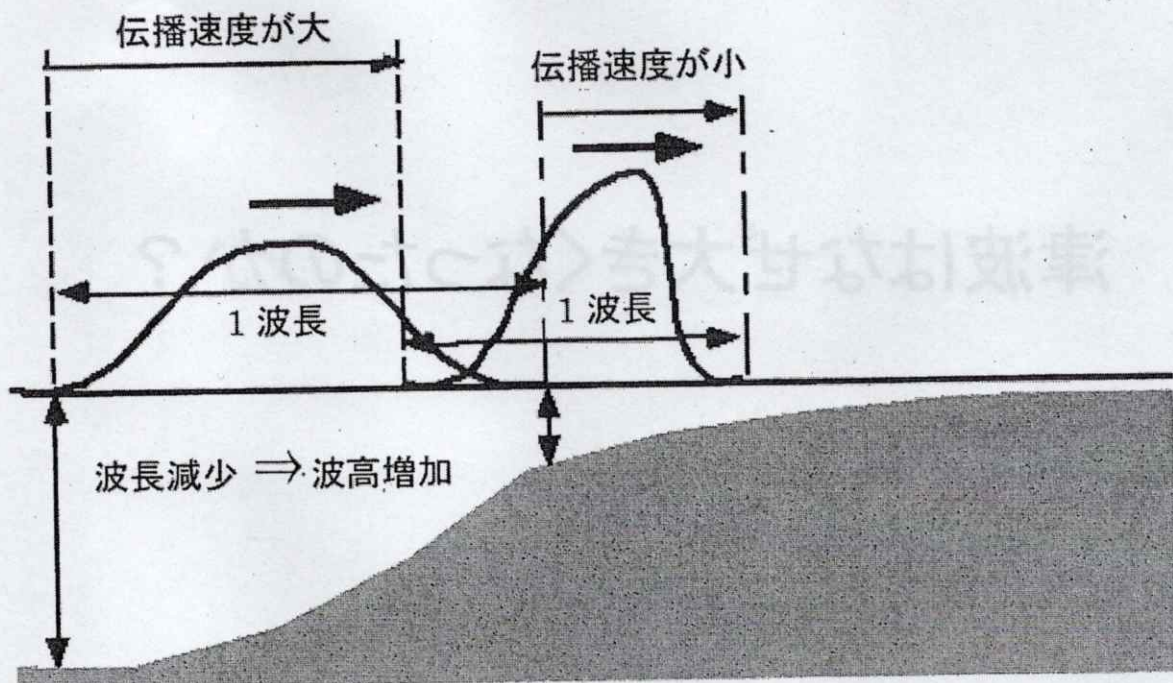
津波の高さをもつ研究水野

V字型の湾の奥



リアス式海岸のV字型湾では、湾の入口からしだいにせばまっていく。そのため、進むにつれて津波のエネルギーが大きくなっていき、いちばん奥で最大となる。

浅水変形



浅水変形による波高の増幅

岩手県北部で津波が異常に高い



サイレント津波

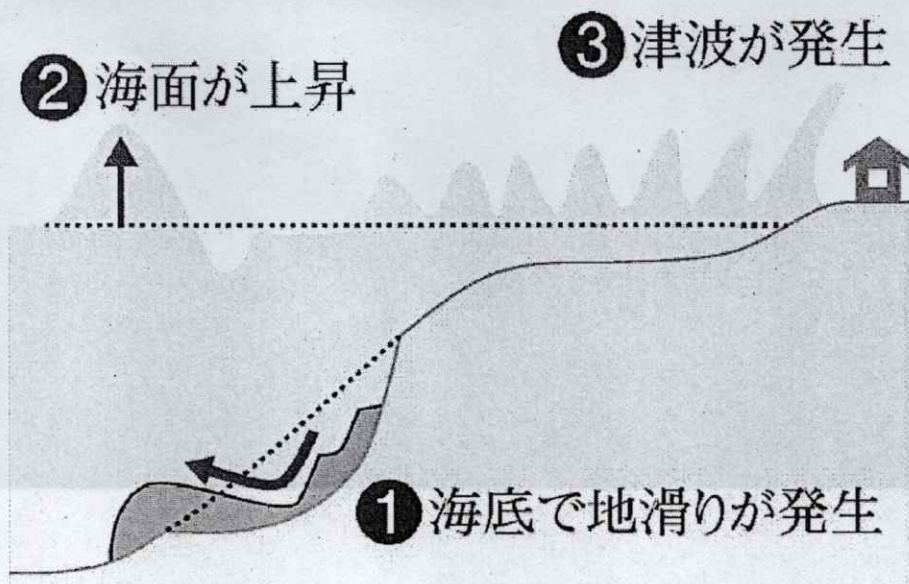


津波地震

- 津波地震とは、一般的には、断層が通常よりゆっくりとずれて、人に感じられる揺れが小さくても、発生する津波の規模が大きくなるような地震を意味します。津波地震の例としては、1896年の明治三陸地震が有名です。

海底地すべり津波

海底地滑りによって 津波が起こる仕組み



津波と通常の波の違い

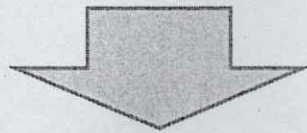


陸に遡上して勢いを増す津波



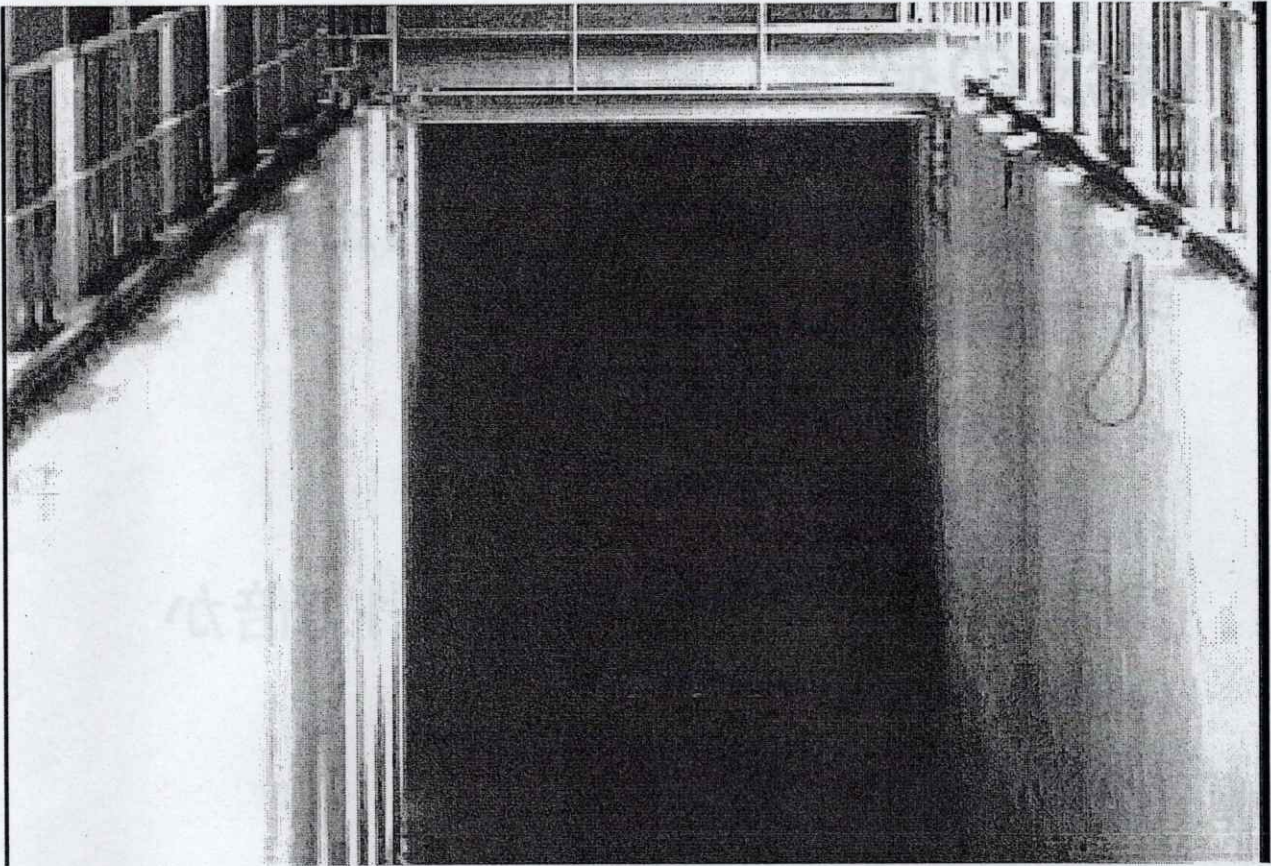
津波の砕波（波が砕けること）

高さのエネルギーが速度のエネルギーに変換される



津波は砕波すると、速度が1.5倍から2倍になる

津波の驚異的な破壊力



津波の抗力の式

$$F_D = \frac{1}{2} \rho C_D u^2 A_D$$

F_D : 津波の抗力

ρ : 流体の密度

C_D : 抗力係数

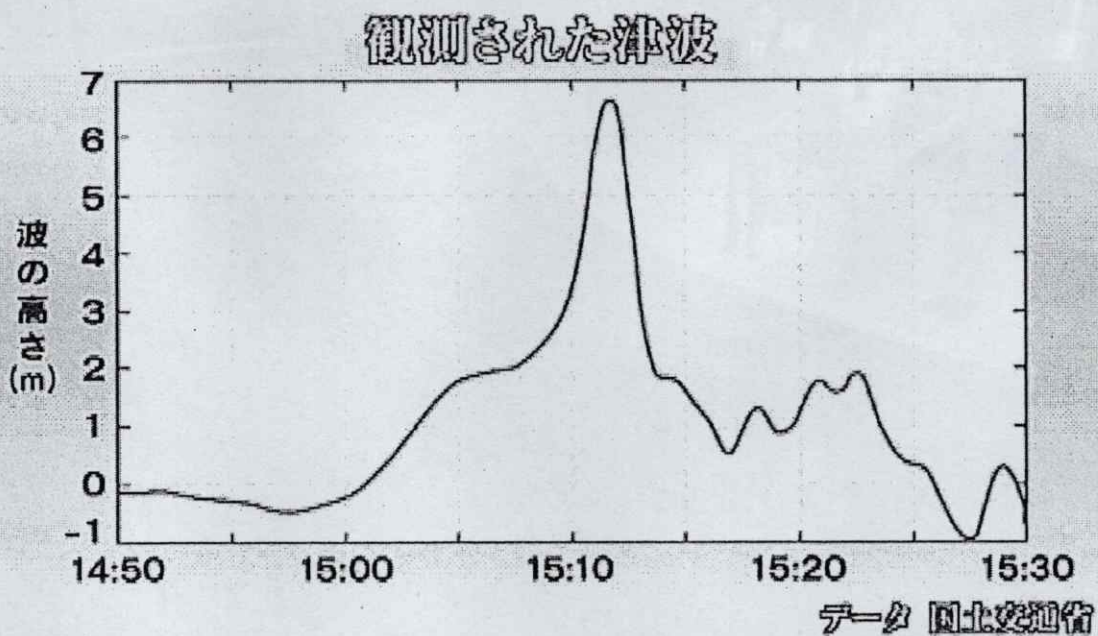
u : 流速

A_D : 構造物の流れ方向への投影面積

津波の力は流速の2乗に比例する

南海トラフ巨大地震の想定モデル

釜石沖で観測された津波波形



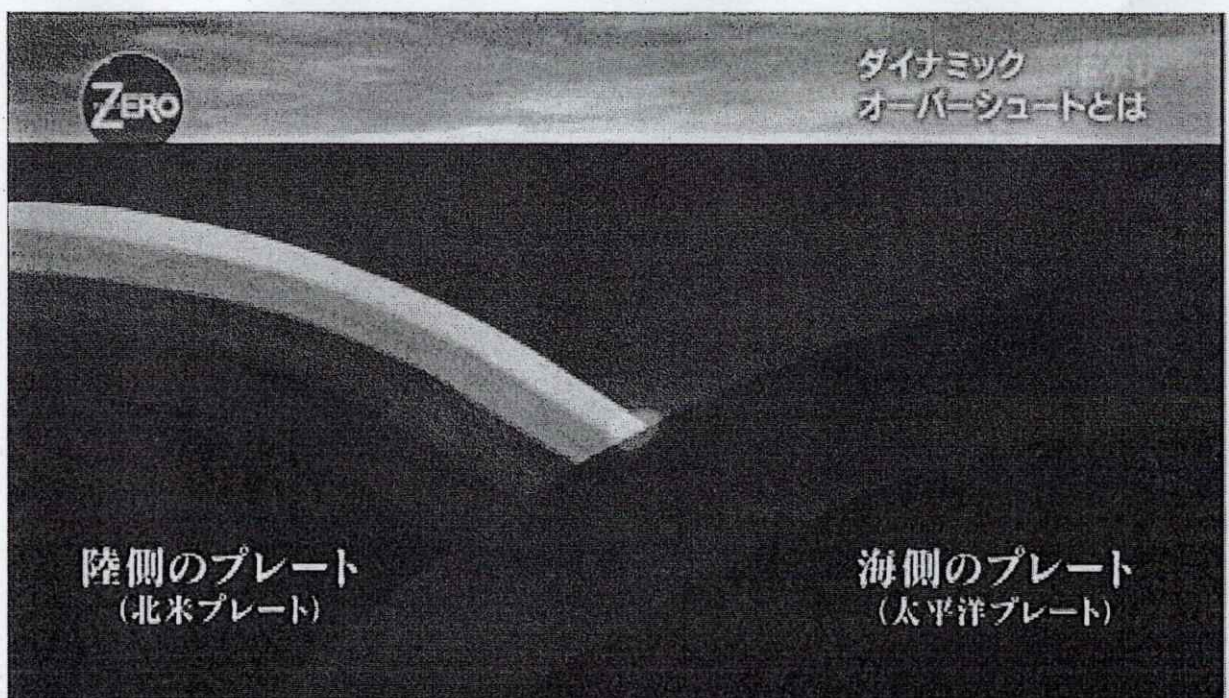
観測された津波波形を説明する仮説 ダイナミックオーバーシュート



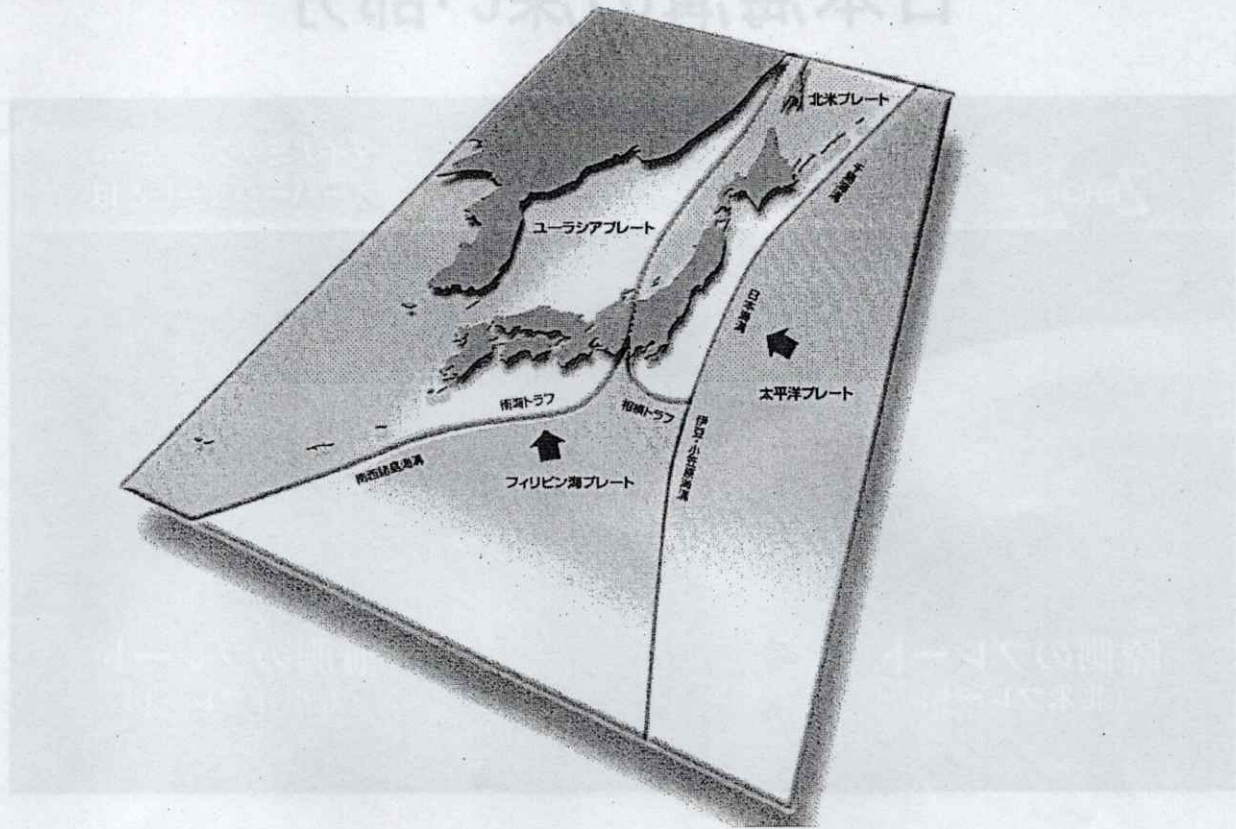
日本海溝の深い部分



日本海溝の浅い部分



日本列島周辺のプレートとプレート境界



3連動地震(1707年宝永地震)



南海トラフの巨大連動地震

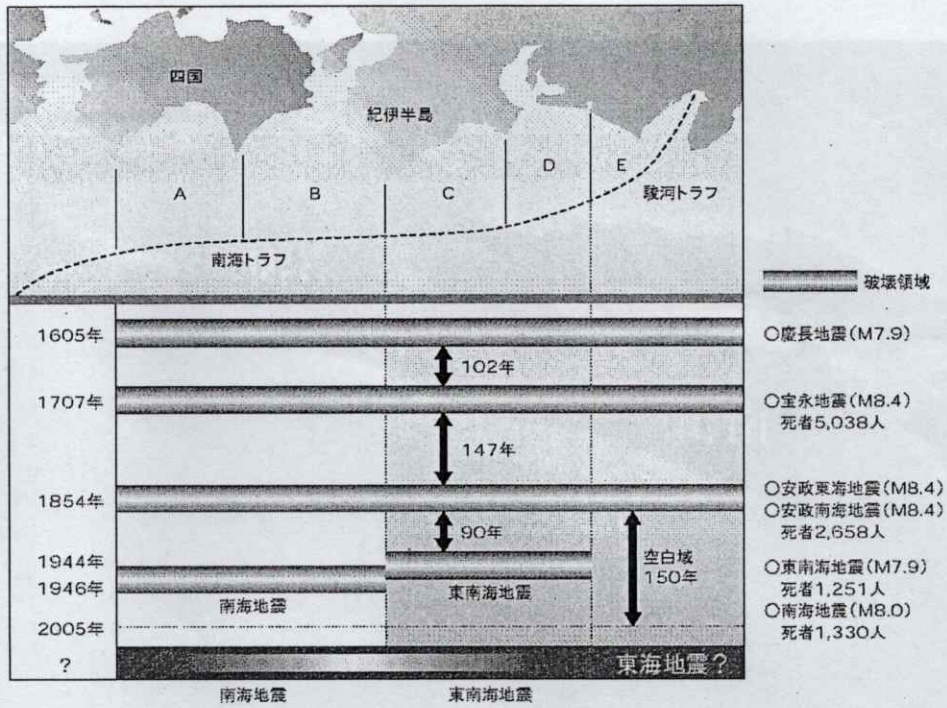


国が新たに想定したモデル(M9.1)



東南海・南海地震の歴史

発生周期



南海トラフ地震臨時情報

**M7クラス以上の地震
異常な現象の観測**

発表 南海トラフ地震 臨時情報(調査中)

開催 評価検討会

発表 南海トラフ地震
臨時情報(巨大地震警戒)

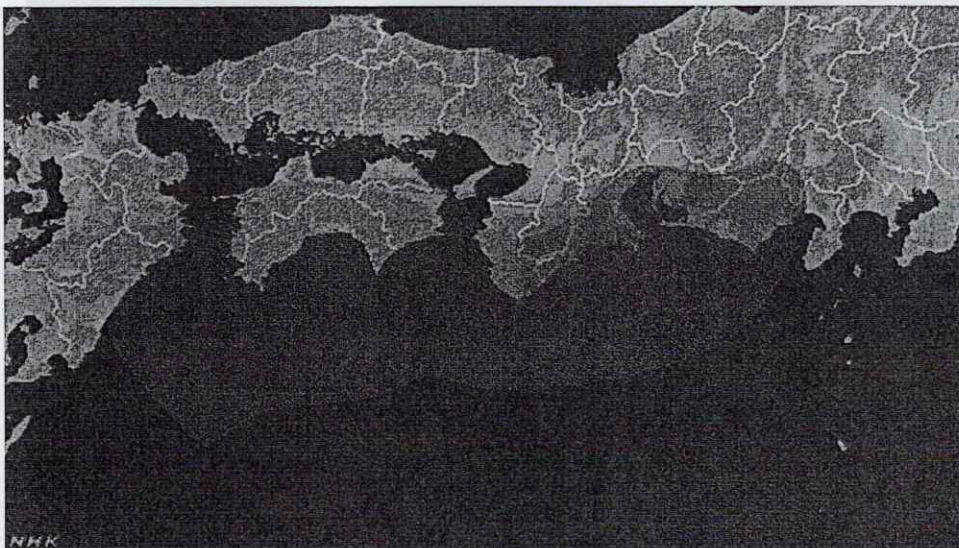
発表 南海トラフ地震
臨時情報(巨大地震注意)

発表 南海トラフ地震 関連解説情報

発表 南海トラフ地震 関連解説情報

ケース①M8.0以上

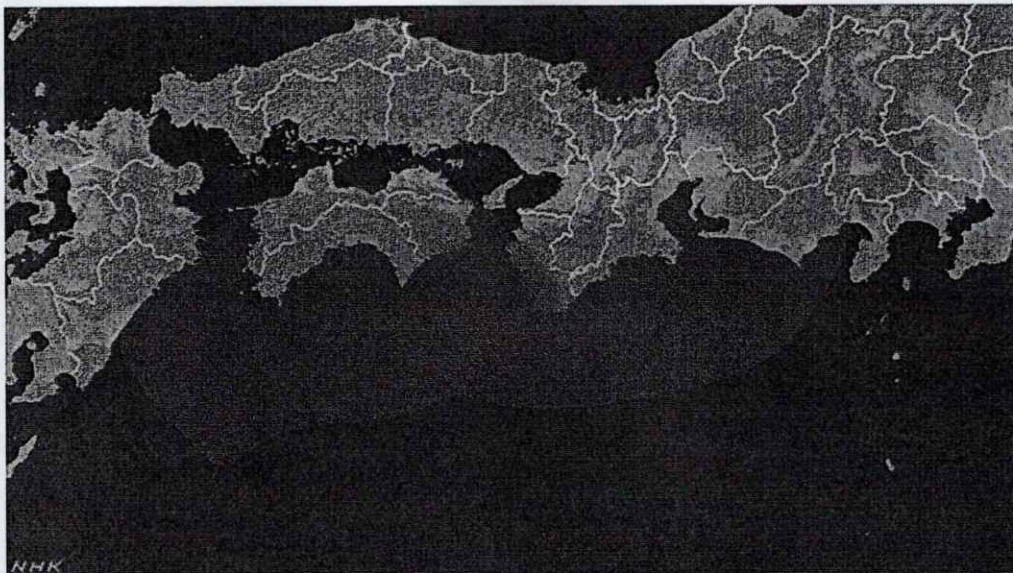
まず、南海トラフの想定震源域の半分程度が先行してずれ動くなど、陸側のプレートと海側のプレートの境目でマグニチュード8.0以上の地震が発生し、残りの震源域で巨大地震が懸念されるケースです。



最初の地震で大きな被害が及んでいない地域でも、次の地震に備えて「住民はあらかじめ避難する」としました。

ケース②M7.0以上

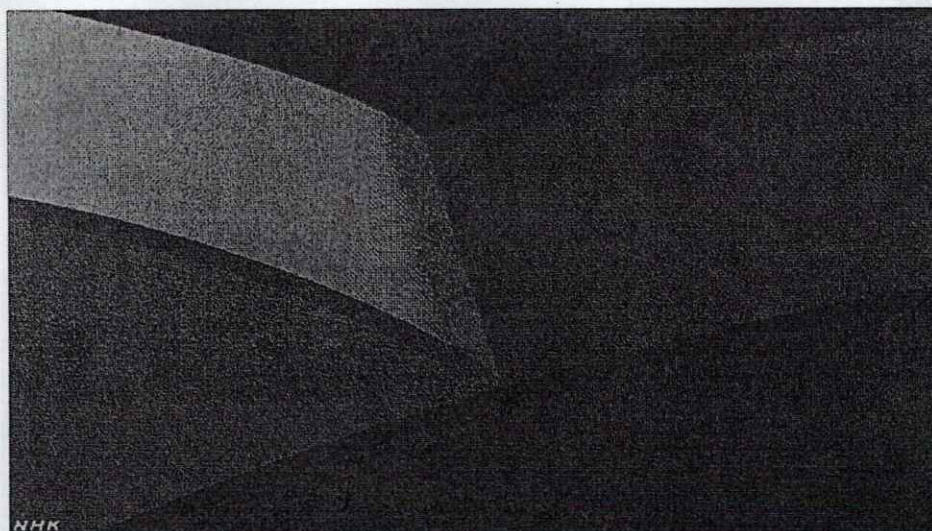
次に、プレートと呼ばれる岩盤の境目で起きるマグニチュード7.0以上8.0未満の地震や、想定震源域周辺でマグニチュード7.0以上の地震が発生したケースです。



その後の巨大地震に備えるための避難までは求めず、避難場所の確認や家具の固定など日頃からの備えを再確認したうえで必要に応じて自主的に避難するとしています。

ケース③ゆっくりすべり

そして、プレートの境目がゆっくりとずれ動く「ゆっくりすべり」が通常とは異なる場所などで観測されたケースです。



この場合は地震に対する日頃からの備えを確認するとしています。

「ゆっくりすべり」については現時点で大規模地震の発生可能性を定量的に評価する手法はないとしています。

情報の種類と発表条件

情報名	キーワード	情報発表条件
南海トラフ地震臨時情報 ※防災対応がとりやすいよう キーワードを付して情報発表 します	(調査中)	観測された異常な現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するかどうか調査を開始した場合、または調査を継続している場合
	(巨大地震警戒)	巨大地震の発生に警戒が必要な場合 ※南海トラフ沿いの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生したと評価した場合
	(巨大地震注意)	巨大地震の発生に注意が必要な場合 ※南海トラフ沿いの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上M8.0未満の地震や通常と異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合等
	(調査終了)	(巨大地震警戒)、(巨大地震注意)のいずれにも当てはまらない現象と評価した場合
南海トラフ地震関連解説情報		○観測された異常な現象の調査結果を発表した後の状況の推移等を発表する場合 ○「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の定例会合における調査結果を発表する場合(ただし臨時情報を発表する場合を除く)

情報発表時の防災対応

情報が発表されたら、自治体の呼びかけに従い、巨大地震の発生に備えて以下のような防災対応をとってください

日頃からの地震への備えの再確認の例

- ・避難場所・避難経路の確認
 - ・家族との安否確認手段の確認
 - ・家具の固定の確認
 - ・非常持出品の確認
- など

できるだけ安全な防災行動の例

- ・高いところに物を置かない
 - ・屋内のできるだけ安全な場所で生活
 - ・すぐに避難できる準備(非常持出品等)
 - ・危険なところに行きたくないのでできるだけ近づかない
- など

「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン(第1版)」の概要(内閣府)より

※お住まいの地域によっては、南海トラフ地震臨時情報(巨大地震警戒)が発表された際は避難が必要な場合があります。情報発表時に自治体からの呼びかけに従った防災対応をとってください。