

防災基礎

(地震・津波編)

大竹市
危機管理課



公開先
大竹市HP
防災研修資料

次 第

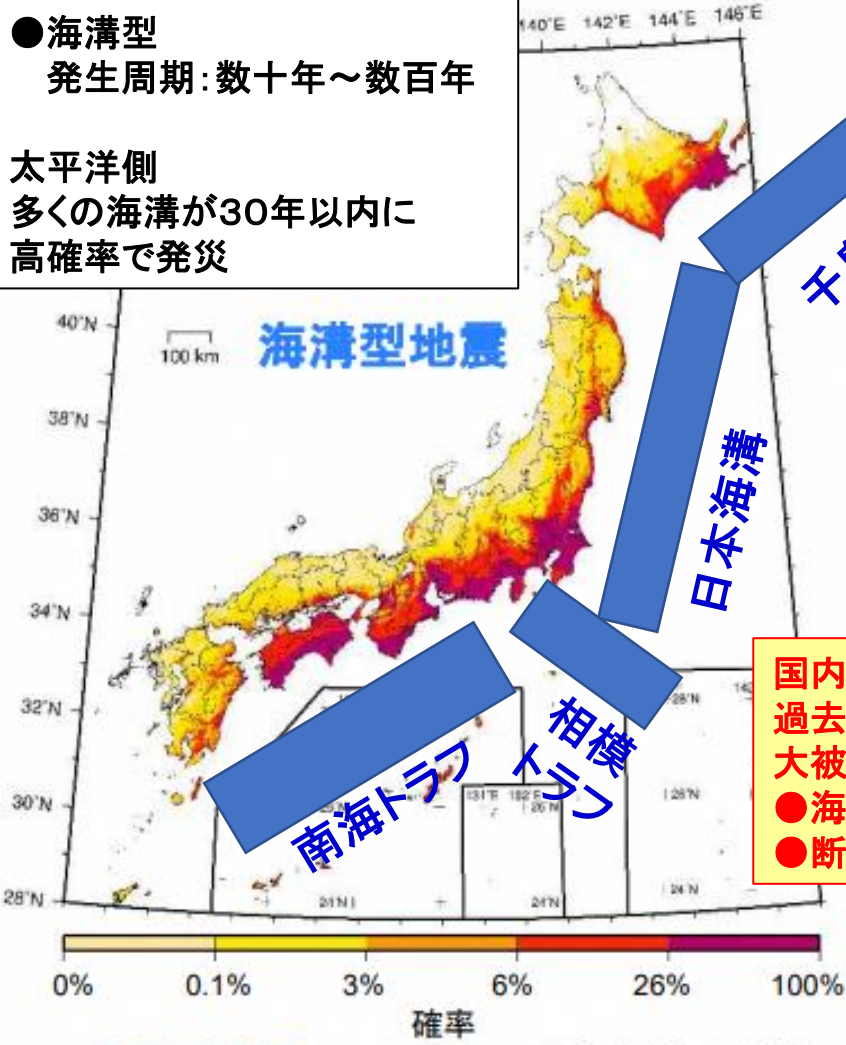
- 1 国内に発生する地震
- 2 南海トラフ巨大地震（海溝型）
- 3 安芸灘断層群・
五日市-岩国断層帯地震（断層型）
- 4 大竹市に予想される地震動
- 5 大竹市に予想される液状化現象
- 6 地震動と対策
- 7 マグニチュードとは
- 8 大竹市に予想される津波
- 9 インフラの復旧
- 10 備蓄品
- 11 避難行動

1 国内に発生する地震

2020年から30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

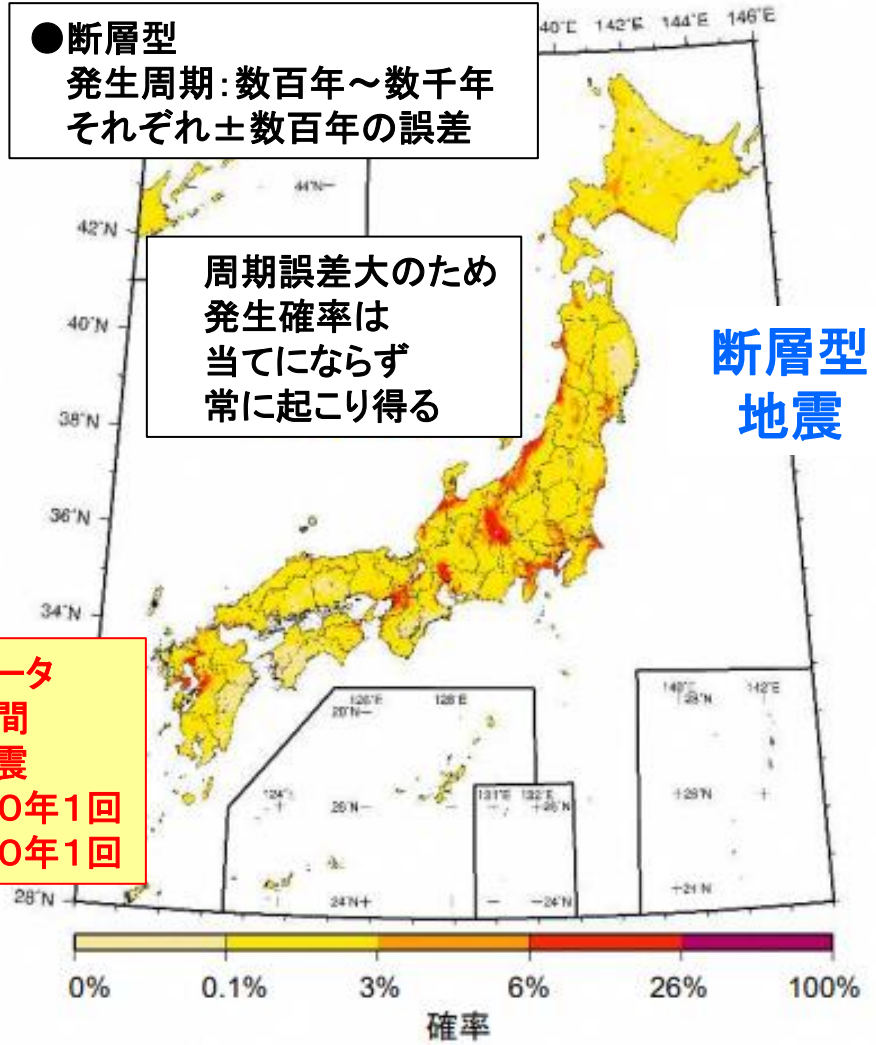
●海溝型
発生周期:数十年～数百年

太平洋側
多くの海溝が30年以内に
高確率で発災



●断層型
発生周期:数百年～数千年
それぞれ±数百年の誤差

周期誤差大のため
発生確率は
当てにならず
常に起こり得る

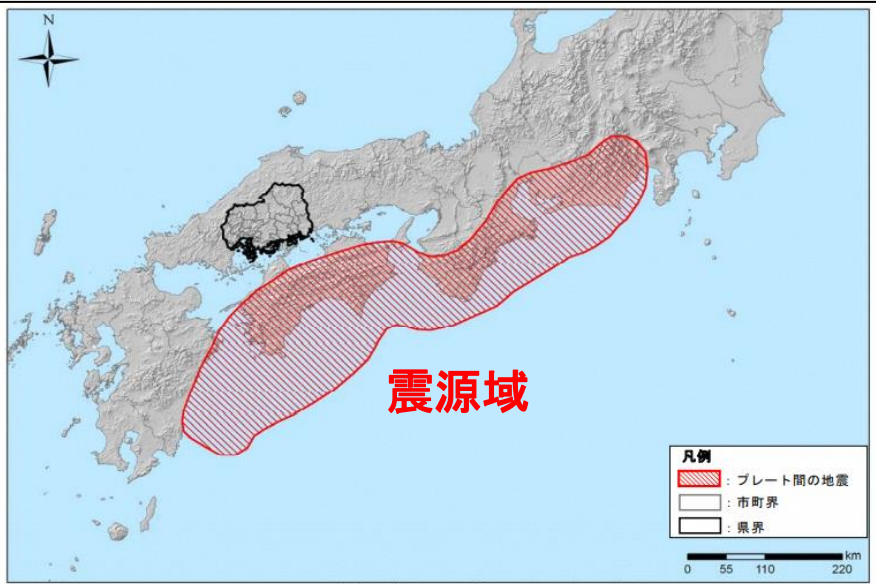


国内統計データ
過去200年間
大被害の地震
●海溝型:20年1回
●断層型:10年1回

海溝型地震による揺れに見舞われる確率

活断層などの浅い地震による揺れに見舞われる確率

2 南海トラフ巨大地震

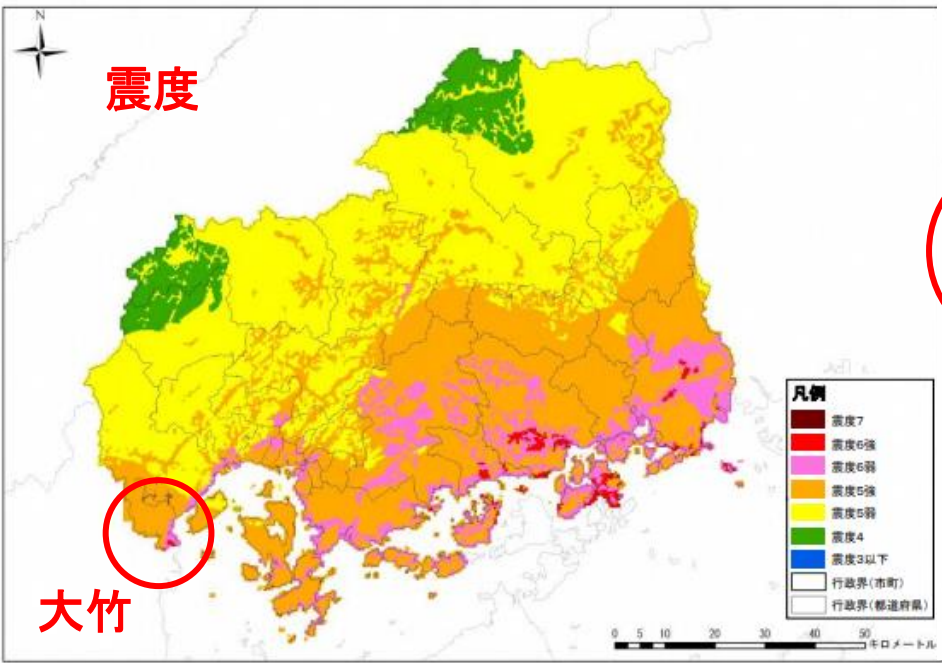


図I.4.1-1 想定地震位置図（南海トラフ巨大地震）²⁷

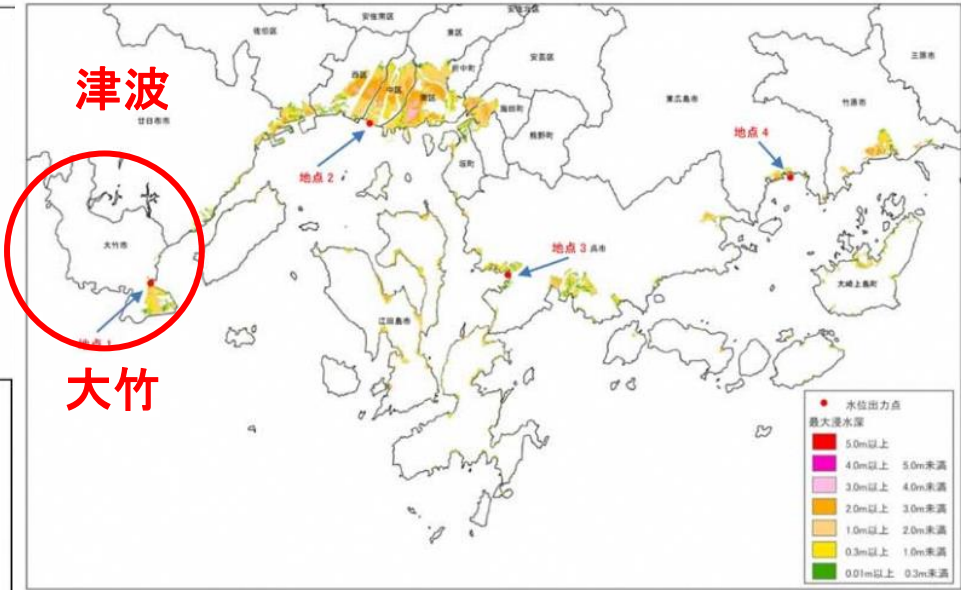
広島県は震源域の範囲外

広島県 震度：最大7
津波：最大3.5m

大竹市 震度：最大6強
津波 第1波 26分後
最大高3.4m
約3時間後



南海トラフ巨大地震（重ね合わせ）

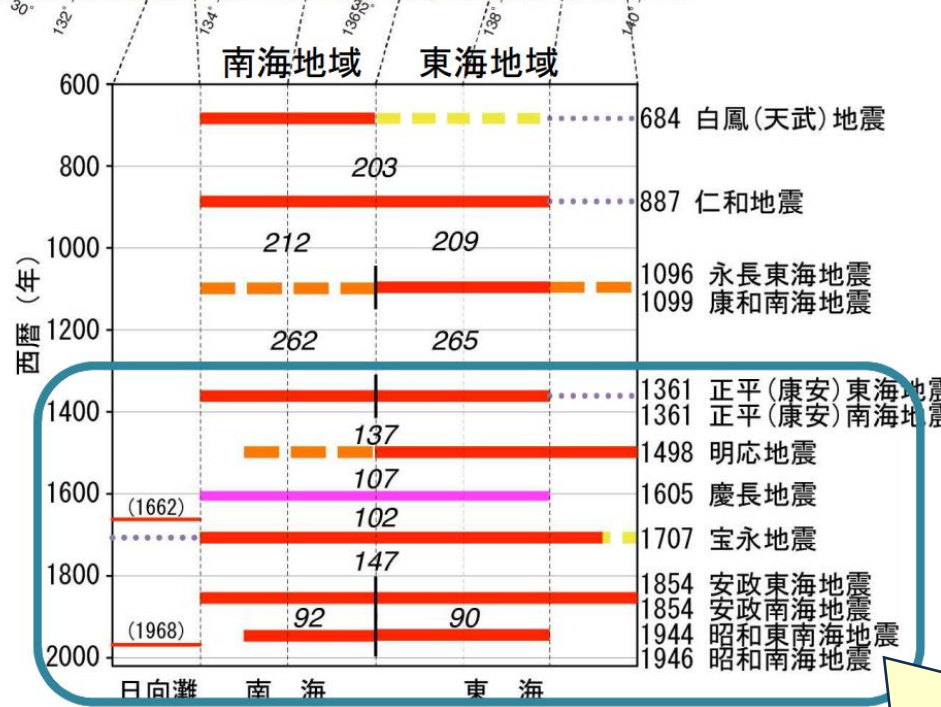
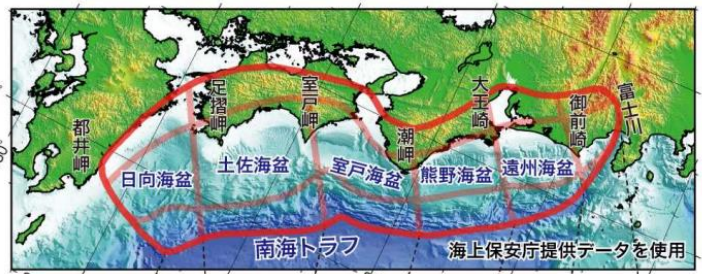


図Ⅲ.1.1-11(1) 水位時系列変化図（西部）

出典：広島県地震被害想定報告書（H25,10）

過去の記録

海溝型地震 南海トラフ巨大地震の特徴



- 過去の記録から発生時期の推定が可能
 - 複数の震源域の同時発災で巨大地震になる可能性
 - 広範囲に大きな地震動と大津波をもたらす恐れがある
- ⇒ 広範囲のインフラ破壊
- ⇒ 緊急輸送物資の遅れ
- ⇒ 復興の遅延
- ⇒ 国家経済への打撃

- 確実な震源域
- - 確実視されている震源域
- - 可能性のある震源域
- 説がある震源域
- 津波地震の可能性が高い地震
- 日向灘のプレート間地震(M7クラス)

南海地域と東海地域で時間をおいて発生

90年～150年間隔で発生
 2020年1月現在前回(1946年)から74年経過
 30年以内の発生確率70～80%

出典: 地震調査研究推進本部
 H25.5.24公表「南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)」



東西に分けて2回発生



地震は一度では終わらないかも

～時間差で起きる場合も～

〔過去事例〕



1854年
安政東海地震

M8.6

1944年
昭和東南海地震

M8.2

約32時間後

約2年後

M8.7

1854年
安政南海地震

M8.4

1946年
昭和南海地震

※Mはモーメントマグニチュード
 ※西側で先に大規模地震が発生する可能性もあります。



過去、東西の時間差で発生
 時間差の間隔はバラつきあり

南海トラフ地震臨時情報

南海トラフ地震臨時情報とは

異常現象等で発生の可能性が高まった場合 ⇒ 気象庁が発表するもの

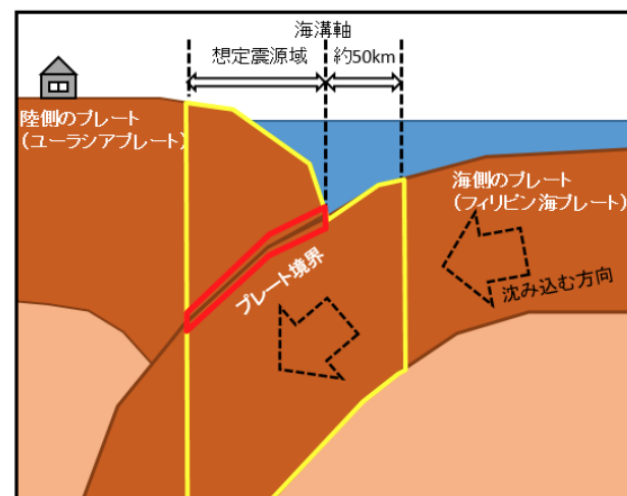
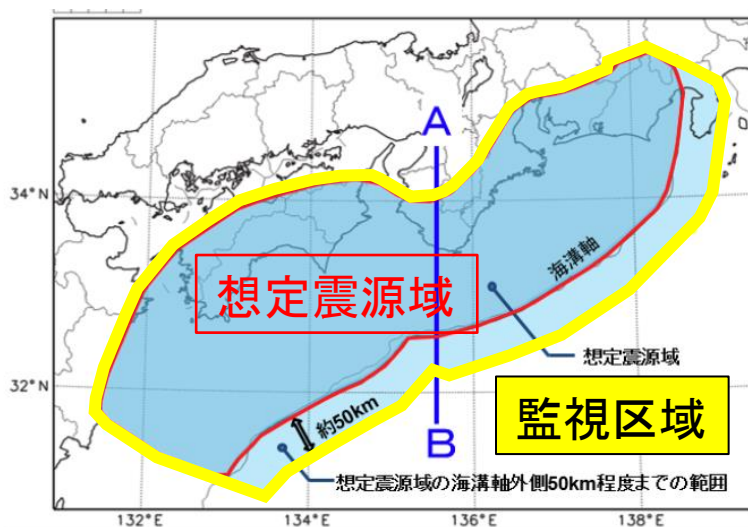
監視区域内(黄色内)で
気象庁マグニチュード
6.8以上の地震発生

又は

想定震源域内(赤色内)で通常
と異なるゆっくりすべり発生

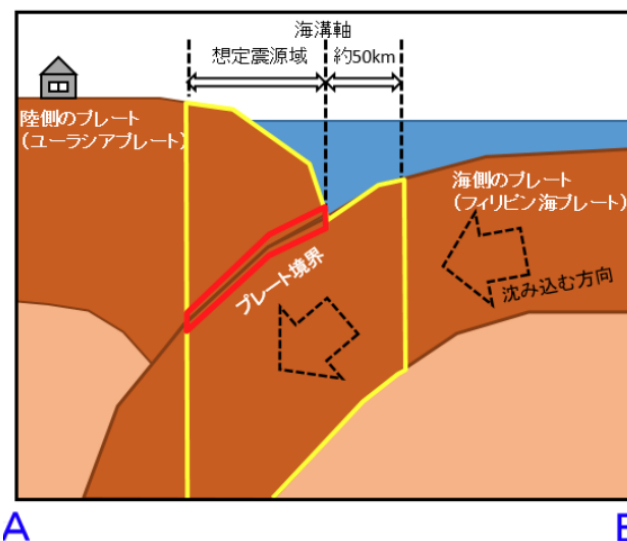
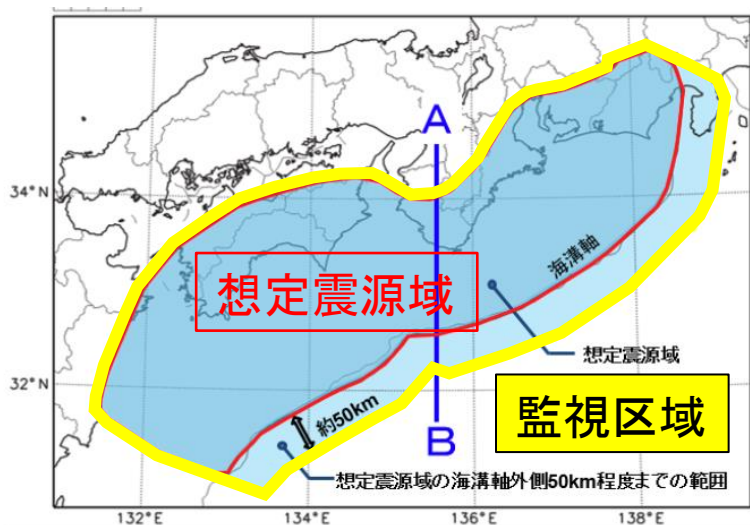
5～30分後

南海トラフ地震臨時情報(調査中)発表



南海トラフ地震臨時情報の区分

<h2>調査中</h2>	<p>観測された異常現象が南海トラフ巨大地震と関連するか調査を開始した場合</p>
<h2>巨大地震警戒</h2>	<p>調査の結果、想定震源域内(下図赤枠内)で、モーメントマグニチュード8.0以上の地震発生と評価された場合</p>
<h2>巨大地震注意</h2>	<p>調査の結果 監視区域内(下図黄線内)で、モーメントマグニチュード7.0以上の地震発生と評価された場合 想定震源域内(下図赤枠内)で、ゆっくりすべりが発生と評価された場合</p>
<h2>調査終了</h2>	<p>上記のいずれにも当てはまらないと評価された場合</p>



5分～30分後

調査中

2時間後

巨大地震警戒

すぐに避難できる準備

日頃からの地震の
備えを再確認する

津波からの避難が間に
合わない住民は事前避難

警戒解除＋1週間注意継続

日頃からの地震の
備えを再確認する

解除

通常的生活

ただし、大規模地震の可能性が
なくなったわけではない
ことに留意

巨大地震注意

すぐに避難できる準備

日頃からの地震の
備えを再確認する

解除

通常的生活

ただし、大規模地震の可能性が
なくなったわけではない
ことに留意

調査終了

通常的生活

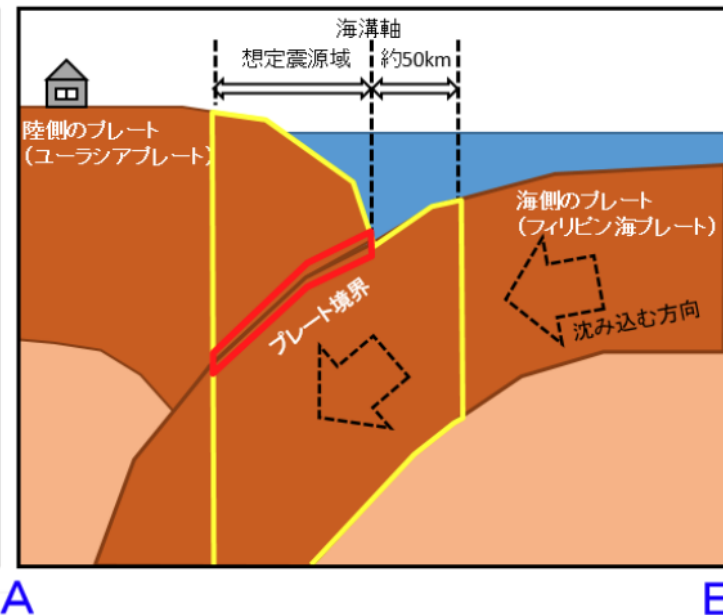
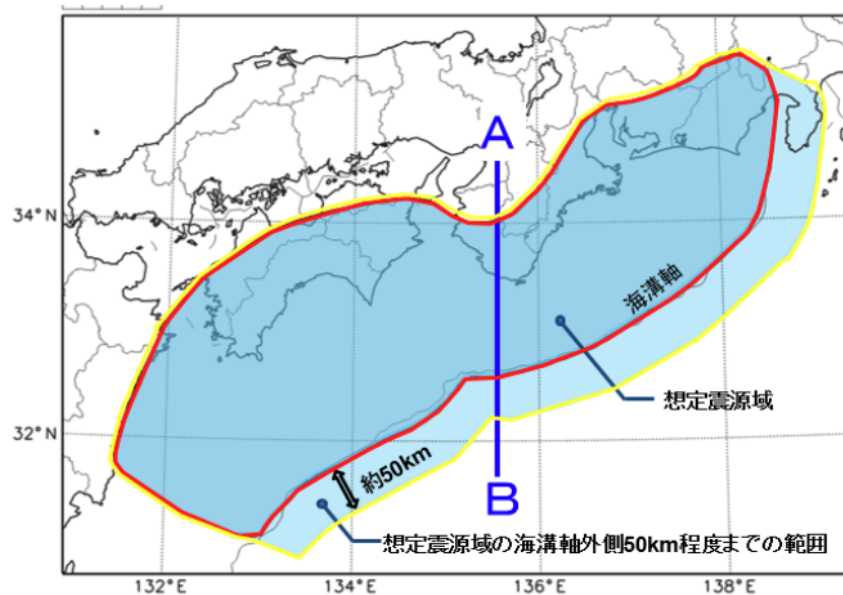
ただし、大規模地震の可能性が
なくなったわけではない
ことに留意

1週間

2週間



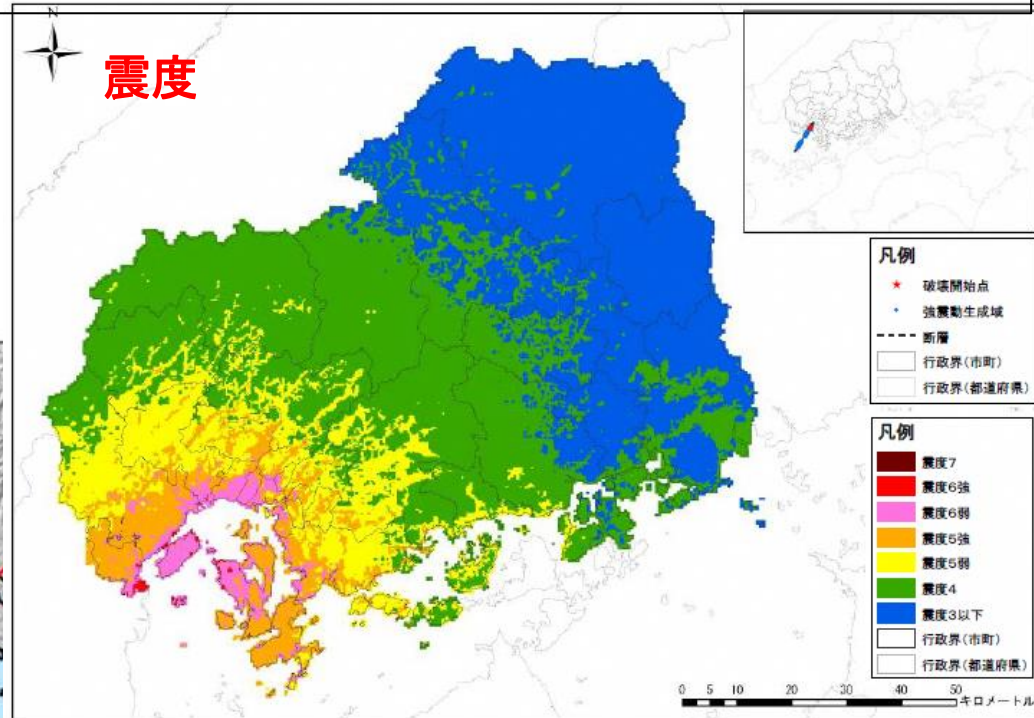
- 1 想定震源域内でゆっくりすべりを観測
⇒ 巨大地震注意
- 2 半割れによって、東側(紀伊半島以東)に地震発生
西側(紀伊半島以西)では地震発生に備える
M8以上⇒ 巨大地震警戒
M7以上⇒ 巨大地震注意



3 安芸灘断層群・
五日市-岩国断層帯地震
(断層型)

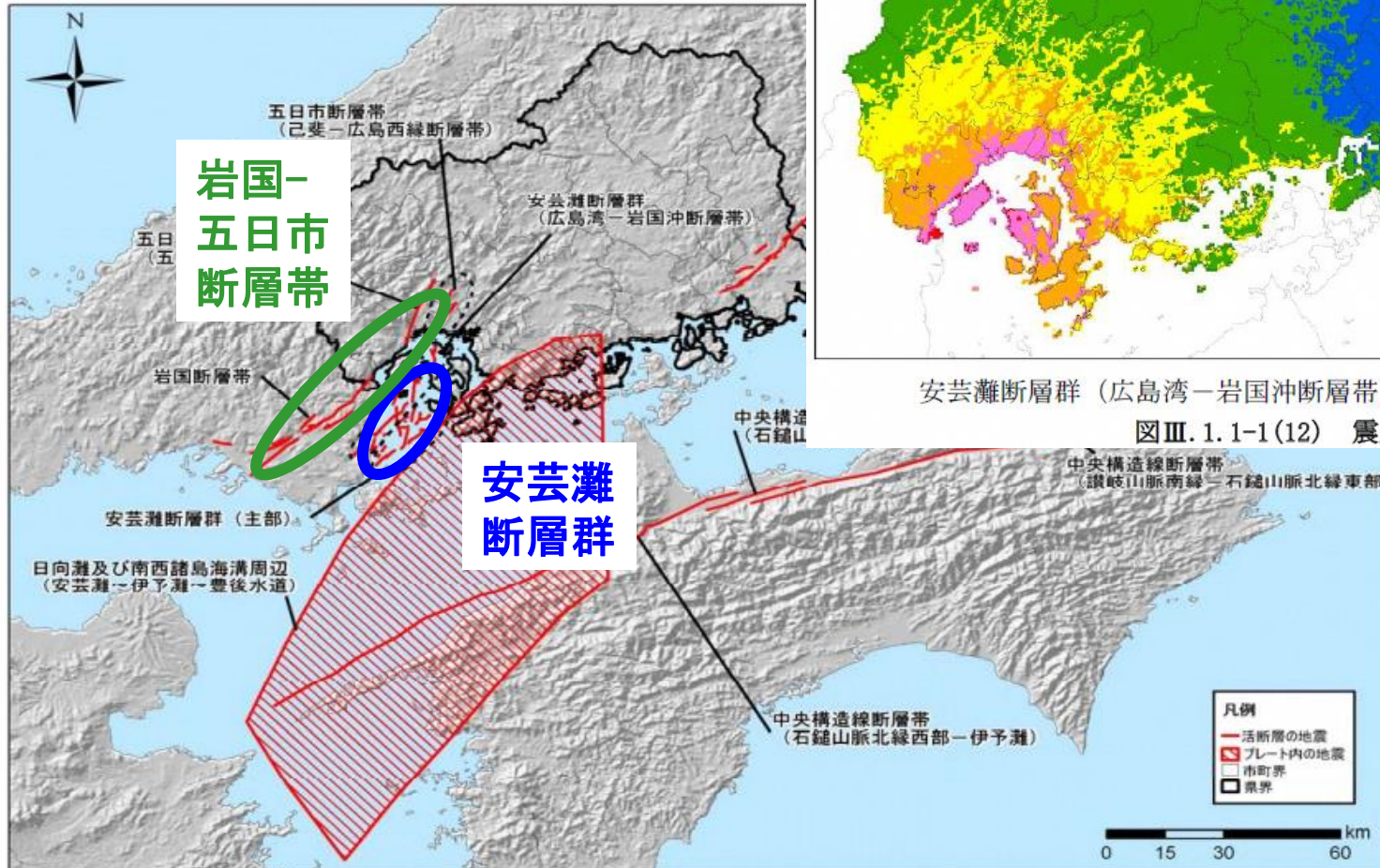
3 安芸灘断層群・五日市-岩国断層帯地震（断層型）13

岩国・五日市断層発災時
 震度 広島県:最大6強
 震度 大竹市:6強～5強



安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）の地震（北から破壊）

図Ⅲ. 1. 1-1(12) 震度分布



図Ⅰ. 4. 1-2 想定地震位置図 (既に明らかとなっている断層等を震源とする地震)

岩国-五日市断層帯

[己斐断層区間]

地震の規模 : M7.1程度
 地震発生確率 : 不明 (地震発生確率値の留意点)
 地震後経過率 : 不明 (地震後経過率とは?)
 平均活動間隔 : 不明
 最新活動時期 : 約23000年前以前

[五日市断層区間]

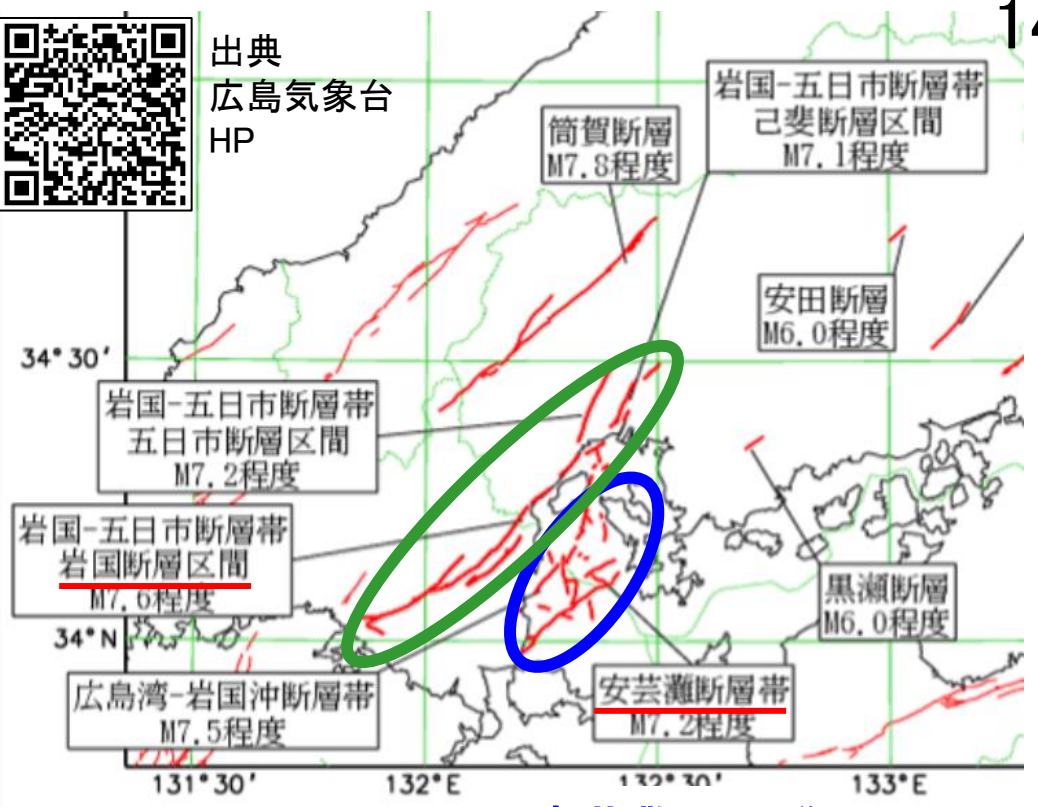
地震の規模 : M7.2程度
 地震発生確率 : 不明 (地震発生確率値の留意点)
 地震後経過率 : 不明 (地震後経過率とは?)
 平均活動間隔 : 不明
 最新活動時期 : 7世紀以後、12世紀以前

[岩国断層区間]

地震の規模 : M7.6程度
地震発生確率 : 今後30年以内に、0.03%~2%
地震後経過率 : 0.6~1.2 (地震後経過率とは?)
 平均活動間隔 : 約9000年~18000年
 最新活動時期 : 約10000年~11000年前



出典
 広島气象台
 HP



地震後経過率とは...

最新活動(地震発生)時期から評価時点までの経過時間を、平均活動間隔で割った値です。最新の地震発生時期から評価時点までの経過時間が、平均活動間隔に達すると1.0となります。

安芸灘断層群

<<安芸灘断層帯>>

地震の規模 : M7.2程度
 地震発生確率 : 今後30年以内に、0.1%~1.0%
地震後経過率 : 0.6~2.4 (地震後経過率とは?)
 平均活動間隔 : 2300年~6400年程度
 最新活動時期 : 約5600年前以後、3600年前以前

<<広島湾-岩国沖断層帯>>

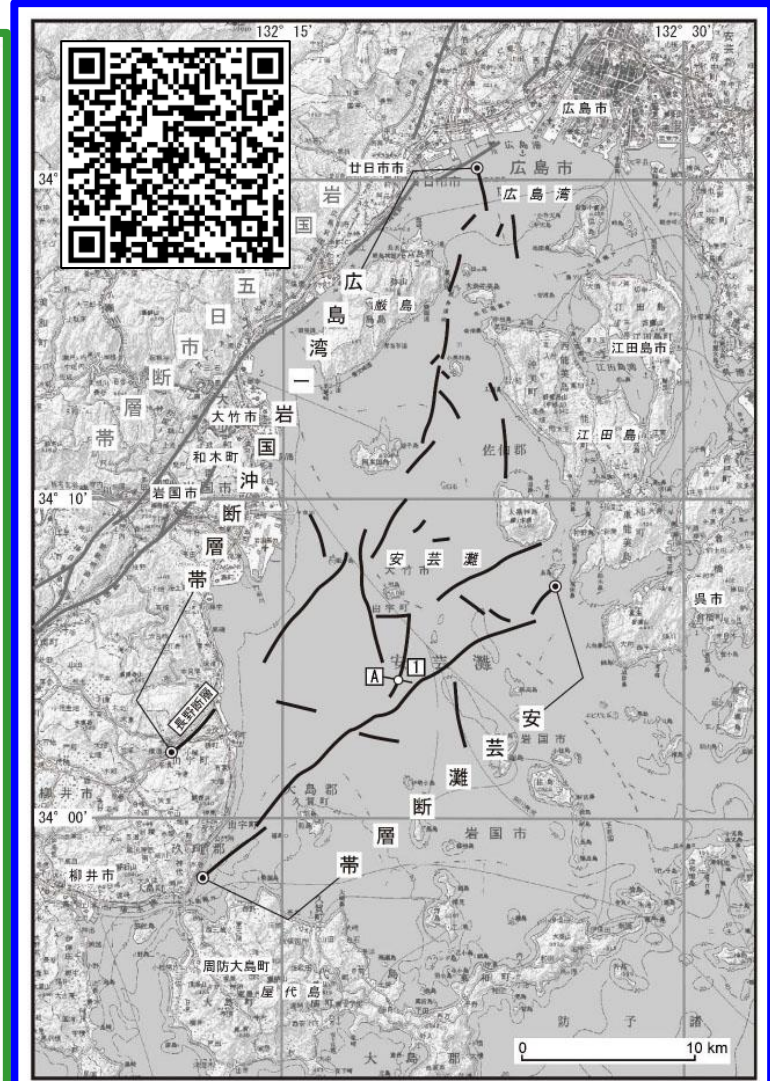
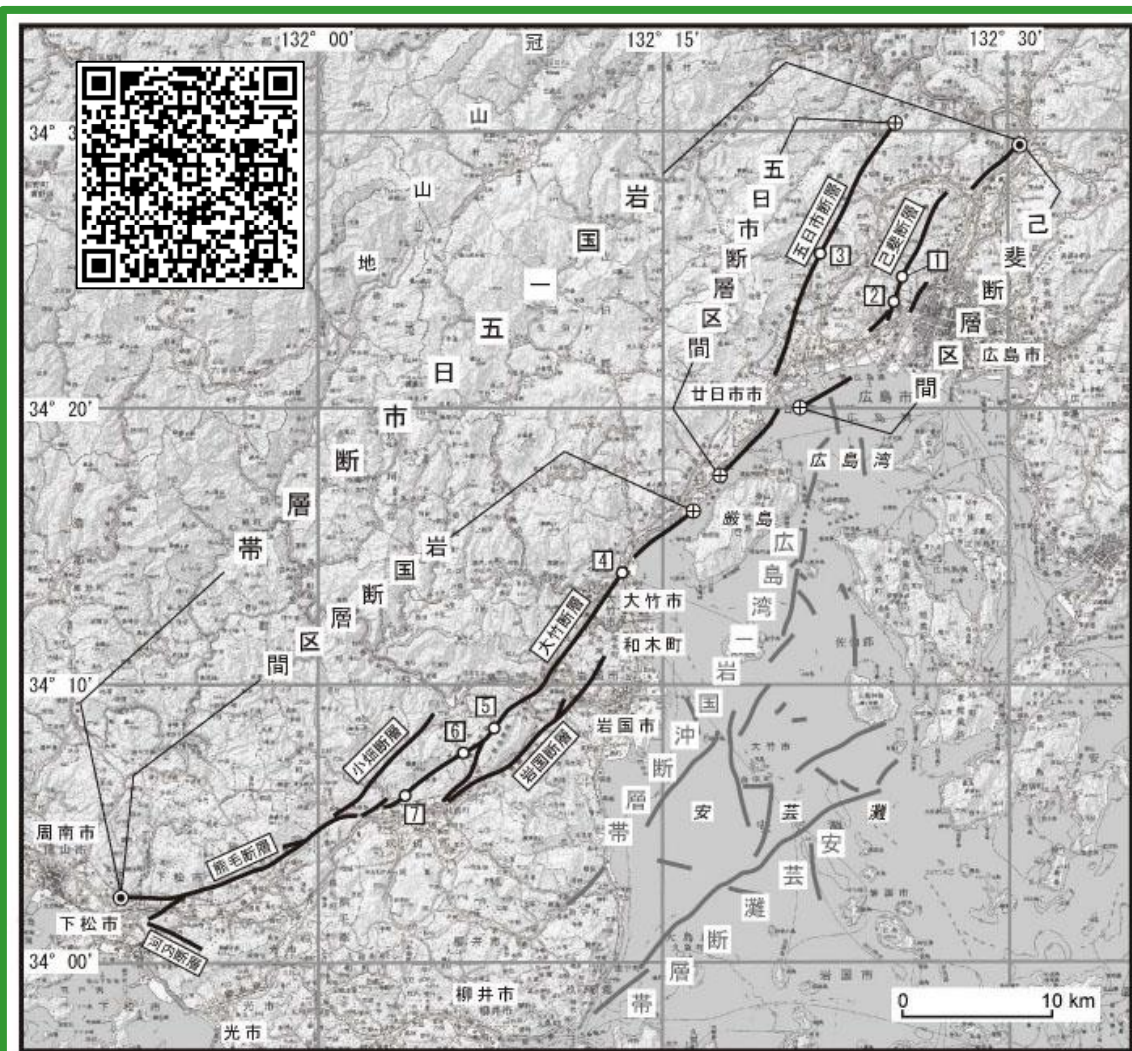
地震の規模 : M7.5程度
 地震発生確率 : 不明 (地震発生確率値の留意点)
 地震後経過率 : 不明 (地震後経過率とは?)
 平均活動間隔 : 不明
 最新活動時期 : 不明



大竹市周辺の断層

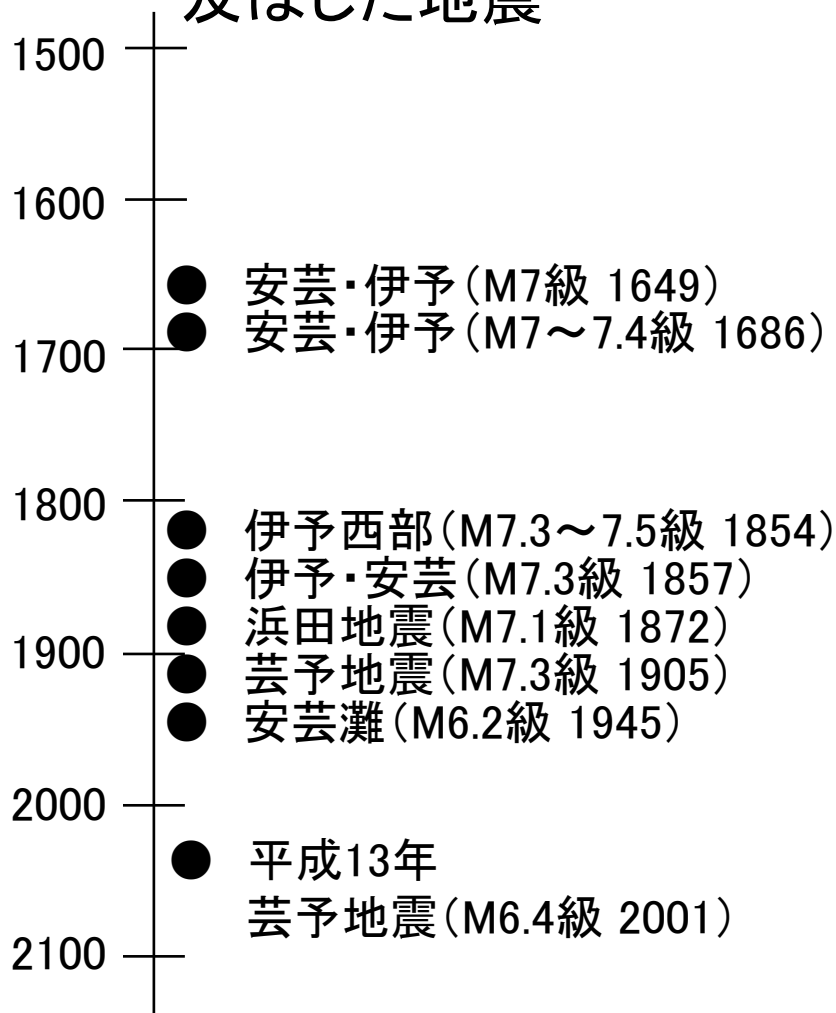
- ・ 岩国-五日市断層帯
 - 己斐断層区間(己斐断層)
 - 五日市断層区間(五日市断層)
 - 岩国断層区間(大竹断層、岩国断層、小幡断層、熊毛断層、河内断層)

- 安芸灘断層群
 - ・ 広島湾-岩国断層帯
 - ・ 安芸灘断層帯



過去の記録

広島県に被害を及ぼした地震



断層型地震の特徴

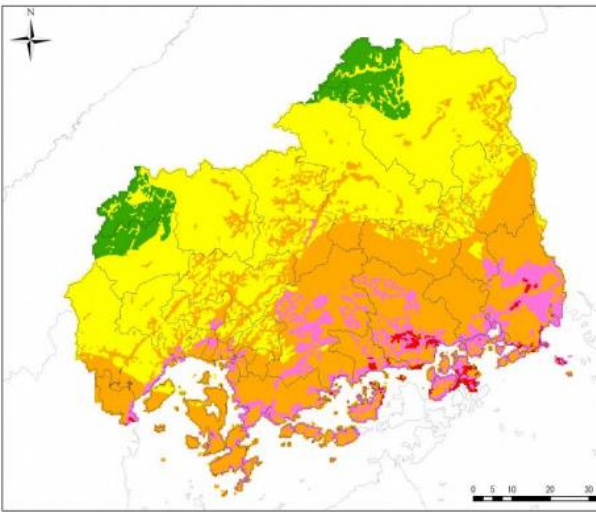
- 発生間隔が長い(数千年間隔)
発生予測は誤差大
⇒低い発生確率でも突然発生
- 未知の断層でも大地震が発生
(1995 阪神淡路大震災、
2024 能登半島地震)
- 直下型の場合
M7でも震度7が発生
震源付近では緊急地震速報
が間に合わない
- 海底で発生した場合
大津波が発生することも
(2024能登半島地震)
⇒津波到達が数分以内

4 大竹市に予想される地震動

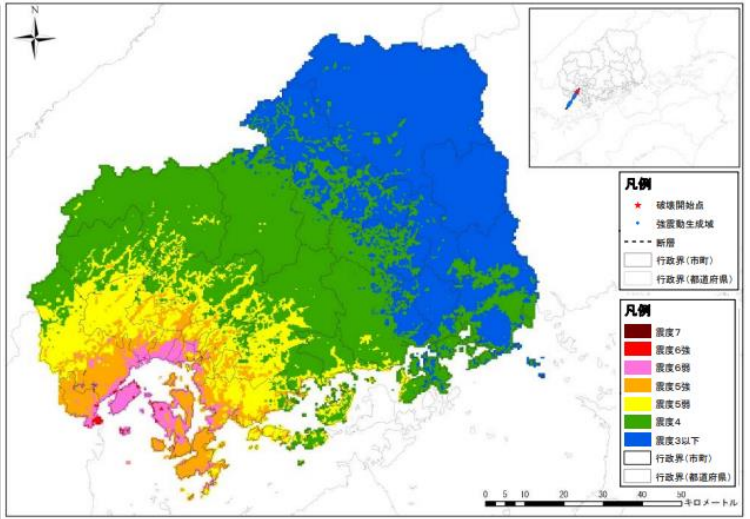


南海トラフ

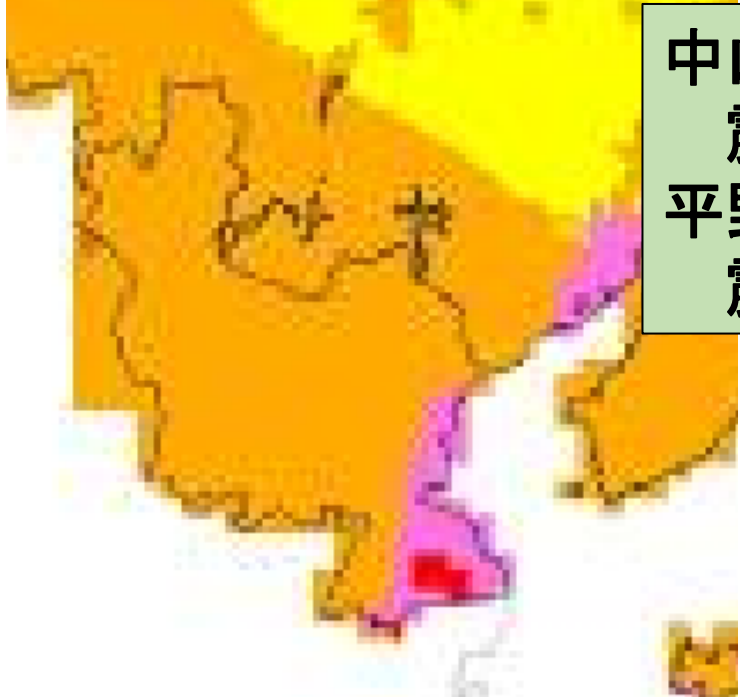
安芸灘断層群



南海トラフ巨大地震（重ね合わせ）



安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）の地震（北から破壊）



中山間部
震度5強
平野部
震度6強・6弱



震度と揺れ等の状況

震度 1~4

- 震度1 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。
- 震度2 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。
- 震度3 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。
- 震度4 ほとんどの人が驚く。電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。座りの悪い置物が、倒れることがある。

震度 5弱

大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。



●耐震性の低い木造建物は、壁などに軽微なひび割れ・亀裂が入ることがある。



●固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは、倒れることがある。



●亀裂や液状化、落石、がけ崩れが発生することがある。まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。

震度 5強

物につかまらなさと歩くことが難しい。



●耐震性の低い鉄筋コンクリート造建物では、壁、梁、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。



●棚にある食器類や本で落ちるものが増える。固定していない家具が倒れることがある。



●補強されていないブロック塀が崩れることがある。

震度 6弱

立っていることが困難になる。



●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。



●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。

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。



●耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが増える。



●固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。



●大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山の斜面の崩壊が発生することがある。

震度 7

動くこともできず、飛ばされることもある。



●耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。●耐震性の低い鉄筋コンクリート造建物では、倒れるものが増える。



●広い地域でガス、水道、電気の供給が停止することがある。



●大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山の斜面の崩壊が発生することがある。

震度

1

2

3

4

5弱

5強

6弱

6強

7

NHKの表現

地震

やや強い地震

強い地震

長周期振動



長周期振動とは
大きな地震で発生する
「周期の長いゆっくりとした大きな
揺れ」のことです。

高層ビルなどで固有周波数が一致
した場合
高層階で大きな揺れが発生する
ことがあります。

大きな揺れによって
室内の家具や什器が転倒・移動し
たり、エレベーターが故障する
ことがあります。

対象
概ね14～15階建以上の建物

大竹市内 10階建て以上のビル



凡例

14階建以上

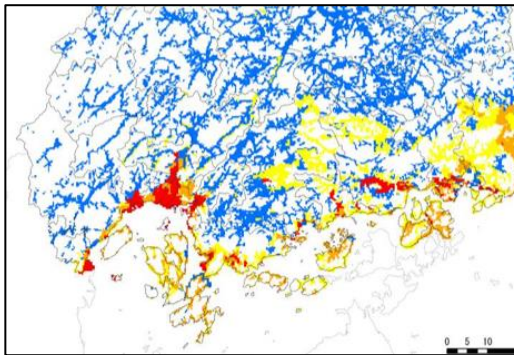
13~10階建

画像出典: Google Earth

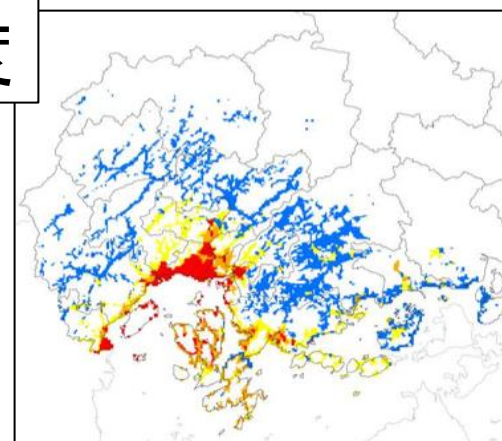
5 大竹市に予想される液状化現象



大竹市の液状化危険度

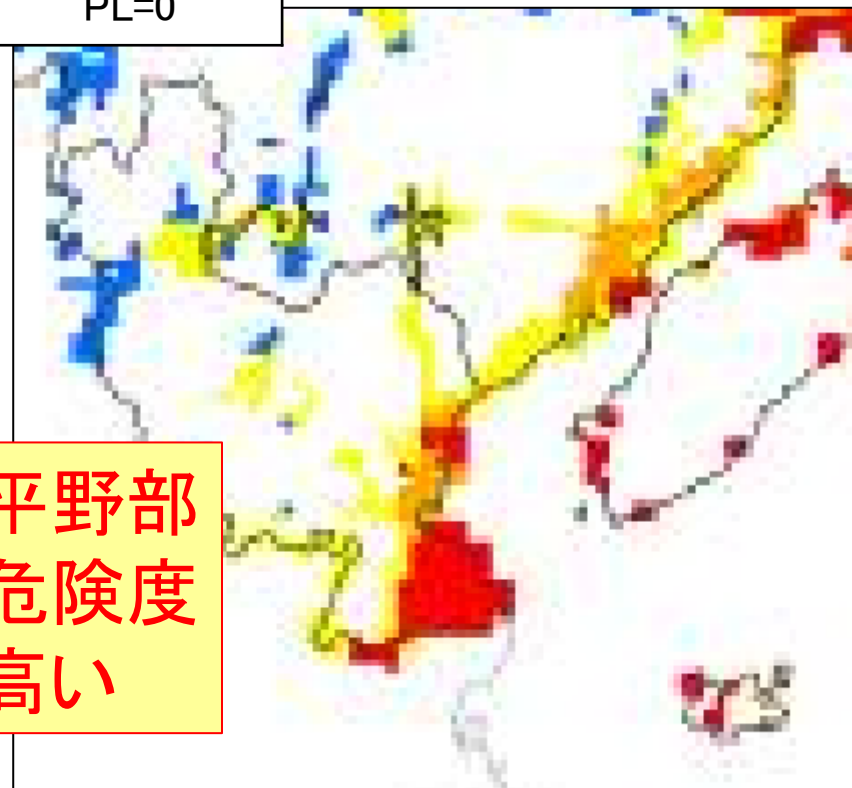
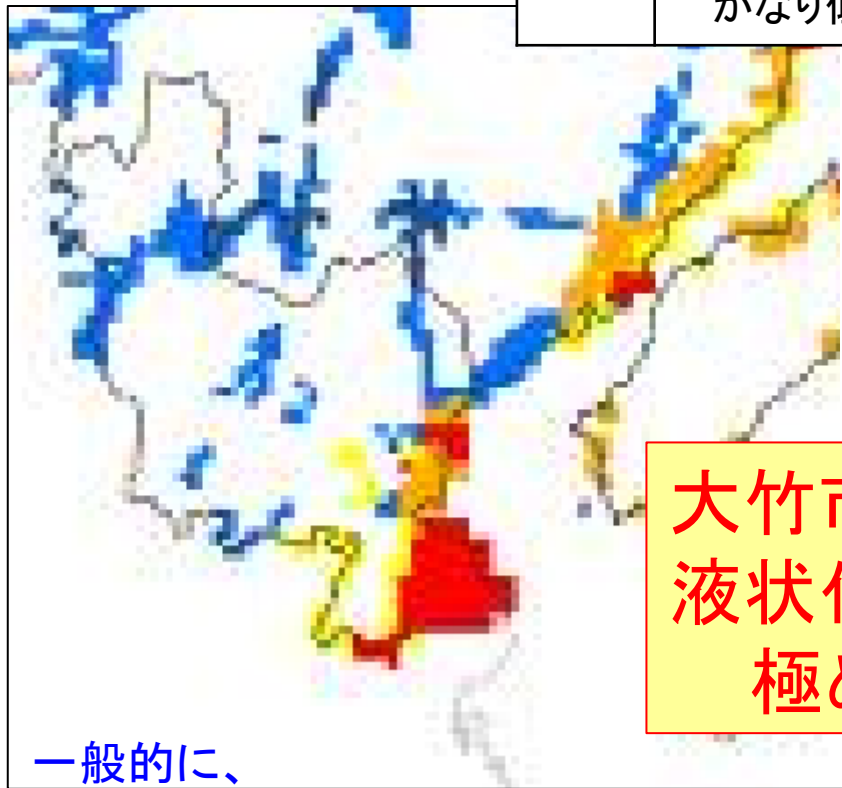


凡例	液状化危険度	PL値
	極めて高い	$30 < PL$
	かなり高い	$15 < PL \leq 30$
	高い	$5 < PL \leq 15$
	低い	$0 < PL \leq 5$
	かなり低い	$PL = 0$



南海トラフの場合

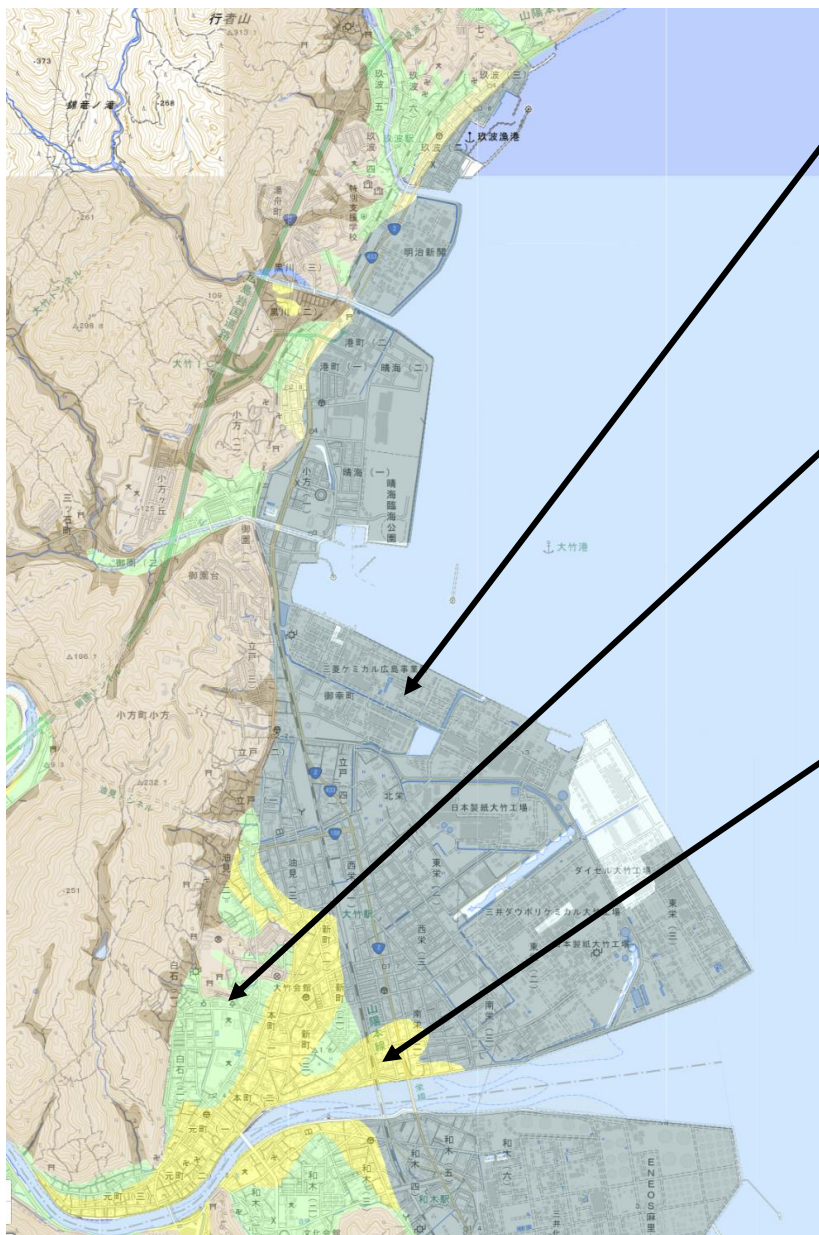
安芸灘断層群の場合



大竹市の平野部
液状化の危険度
極めて高い

一般的に、
埋立地の液状化リスク低下＝数十年～数百年後

大竹市沿岸部の地形分布



旧水部

江戸時代以前は海
現在は埋立地となっている場所
地盤は軟弱
液状化リスク大

氾濫平野

洪水で運ばれた砂や泥が堆積
地盤は海岸に近いほど軟弱
地震でやや揺れやすい
液状化リスクあり

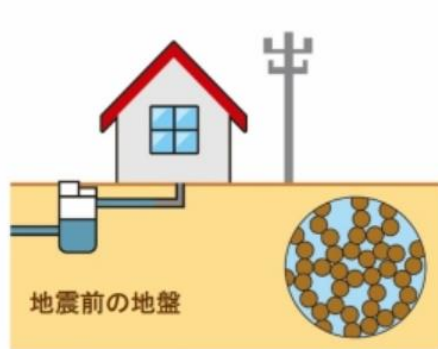
自然堤防

河川が氾濫して土砂が堆積
周囲より0.5～数メートル高い
縁辺部では液状化リスクあり

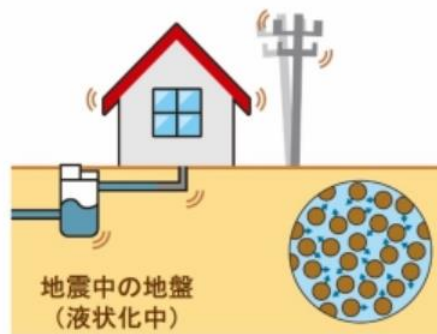


液状化現象とは

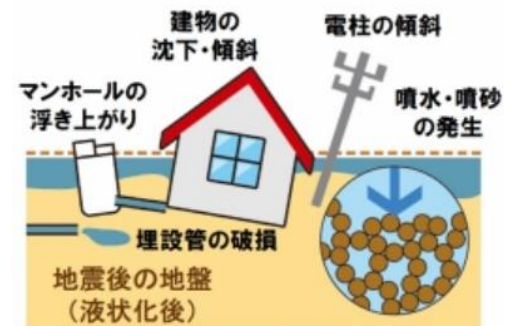
埋立地のようなゆるく堆積した砂の地盤に、強い地震動が加わって起こる現象です。液状化が起こると、建物の沈下傾斜、マンホールの浮き上がり、電柱の傾斜等が起きます。



土の粒子が互いに支えあい、その間を水が満たして地盤を支えている



地震によって、土の粒子の結合がなくなり、水に浮いた状態となる



土の粒子は水と分離し、地盤の沈下や亀裂が発生する



2011東日本大震災



1964新潟地震

液状化現象の特徴

液状化による代表的な被害と地震後の生活に及ぼす影響例

主な被害	被害事例	生活に与える影響	影響を及ぼす期間の目安
噴水・噴砂の発生		<ul style="list-style-type: none"> ・自転車の埋没による緊急避難の遅れ ・宅地や生活道路内に堆積した土砂の撤去 ・乾いた土砂の飛散による粉塵被害 	3日 1週間 1ヶ月 乾いた土砂の粉塵被害を含めると1ヶ月程度 
宅地や建物の被害		<ul style="list-style-type: none"> ・宅地地盤の沈下による上下水道管などの損傷 ・住宅の機能障害(戸の開け閉めの不具合など) や傾いた家に住み続けることによる健康被害(めまいや吐き気など) 	被害の程度により長期間に及ぶ場合もある 
道路の被害		<ul style="list-style-type: none"> ・道路の損傷に伴う緊急避難・救助活動の支障 ・通行障害に伴う物流の停止 ・道路の損傷による転倒や事故の発生 	応急復旧まで約1ヶ月 
ライフライン施設の被害		<ul style="list-style-type: none"> ・上水(飲料水、洗濯水、トイレ水、風呂水など)の供給停止による生活障害 ・下水道管の破損による生活障害(トイレ水や洗濯水などは排水できない) ・電気やガスの供給停止による生活障害 	被害規模によるが長くて1ヶ月程度 

被害例	影響	
噴水・噴砂の発生 戸建て住宅の沈下・傾斜 道路面の変形 ライフライン施設の被害等	直ちに人命にかかわる被害	少ない
	地震後の生活に及ぼす影響	影響大
	影響期間	長期化

6 地震動と対策

強い地震がもたらす被害

- 家屋倒壊 ⇒ 人的被害
- 屋内家具の転倒 ⇒ 人的被害
- 火災 ⇒ 人的被害

阪神淡路大震災

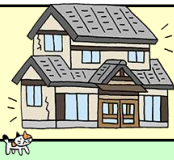
多数の建物倒壊と
家具転倒が発生

消防: 救助追いつかず
倒壊した建物火災
で犠牲者発生

- ⇒ 建物の耐震化
- ⇒ 室内の耐震化
- ⇒ 住民による救助活動促進
 - ・ 自主防災組織
(未設立17地区)
 - ・ 防災リーダー

- インフラ破壊
(電気・水道・ガス・電話・通信)
- がけ崩れ ⇒ 交通網の遮断
- ⇒ 地震湖による土石流の恐れ
- 堤防の破壊 ⇒ 津波・高潮の危険性増

建物の耐震基準

耐震基準	耐震性	補足
旧耐震基準 1980年以前	<ul style="list-style-type: none"> ・震度5:倒壊しない ・震度5以上:規定なし 	
新耐震基準 1981.6.1改正	<ul style="list-style-type: none"> ・震度5:損傷が少ない ・震度7:崩壊・倒壊しない <p style="color: red;">余震など2度目の震度7には耐えられない場合がある</p>	
2000年基準 2000.6.1改正	等級1 数百年に一度の地震で倒壊、崩壊等しない 数十年に一度の地震で損傷しない	1995阪神淡路大震災の教訓を受け新耐震基準を強化したもの <ul style="list-style-type: none"> ・不同沈下防止(地盤に合わせた基礎の作成) ・接合部の固定 ・耐力壁の均等化
	等級2 等級1の1.25倍の地震に耐える	
	等級3 等級1の1.5倍の地震に耐える	

2026年熊本地震における益城町(震度7が2回発生)における状況

	倒壊した建物の割合
旧耐震基準	28.2%
新耐震基準	8.7%
2000年基準	2.2%

国交省住宅局調査結果抜粋

「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会」報告書のポイント

<https://www.mlit.go.jp/common/001155087.pdf>

木造住宅 耐震診断 補助事業



⇒ イベントを探す ⇒ 募集を探す ⇒ 施設を探す ⇒ 組織から探す キーワード検索

現在の位置 [ホーム](#) > [組織から探す](#) > [建設部](#) > [都市計画課](#) > [業務案内](#) > [住宅施策](#) > [大竹市木造住宅耐震診断補助事業](#)

大竹市木造住宅耐震診断補助事業

大竹市木造住宅耐震診断補助事業は、地震による建築物の倒壊などの被害から市民の生命、身体および財産を保護することに寄与するため、市民が自ら行う範囲内において補助する制度です。

 [事業概要チラシ \(PDFファイル: 96.5KB\)](#)

募集期間について

今年度の受付は終了しました。

令和6年度は6月から受付開始予定です。

大竹市木造住宅耐震診断補助事業

大竹市木造住宅耐震診断補助事業

大竹市内にある木造住宅の地震に対する安全性の向上を図るため、**木造住宅の耐震診断に要する費用の一部を予算の範囲内で市が補助する**ものです。

受付開始 令和5年6月1日(木) ※予算に達し次第、受付を終了します。

1 対象となる住宅

次のすべてに当てはまる住宅です。

- 大竹市内にある木造住宅、
- 昭和56年5月31日以前に建てられた一戸建住宅又は併用住宅
 - 在来軸組構法、又は伝統的構法により建築されたもの
 - 木造住宅の所有者、又は居住している者
 - 階数が2階建以下
 - 市税等の滞納がないこと

2 対象となる診断

次のすべてに当てはまる住宅です。

- 大竹市木造住宅耐震診断設計資格者が診断したもの
- 財団法人建築防災協会「木造住宅の耐震診断と補強方法」による診断
- 補助金交付決定後に着手した診断
- 令和6年3月15日(金)までに診断を完了報告するもの

※補助の詳細は要綱を別途参照してください。

補助率、補助限度額

補助率	耐震診断費(税込)の2/3の額
補助限度額	3万円

事業の実施方法

この事業は、①交付申請 ②交付決定 ③着手 ④完了実績報告の手続きを経て、申請者に補助金が交付されます。またすべての書類は下記の提出先まで提出してください。

① 交付申請 ※ 交付決定以降は、補助希望額の増額はできません。
木造耐震診断を行う方は、受付開始以降にお申込みください。

② 交付又は不交付の決定
交付申請を受けて、内容の審査を行い交付又は不交付の決定を申請者に通知します。

③ 着手
交付決定の通知を受けた後に、診断着手してください。

④ 完了実績報告の提出 ※ 診断代金支払いの領収書の写しを提出する必要があります。
診断完了後、完了実績報告を期間内に提出してください。
【期間 診断完了後14日以内、かつ 令和6年3月15日(金)まで】

交付の確定(完了実績報告により、補助金交付額を確定します。)

④ 補助金の交付
請求書の提出を受けた後に、申請者へ補助金を交付します。

※ 申請で必要な様式・要綱は大竹市のホームページでダウンロードできます。

問合せ・応募・交付申請書類の提出先

名称：大竹市役所 建設部 都市計画課 建築住宅係
住所：〒739-0692 大竹市小方一丁目11-1
TEL：0827-59-2168
[受付：月～金曜日(祝日・年末年始を除く) 9:00～12:00 13:00～17:00]
ホームページ：http://www.city.otake.hiroshima.jp/



木造住宅 耐震化促進 支援事業



大竹市木造住宅耐震化促進支援事業

大竹市木造住宅耐震化促進事業は、地震による建築物の倒壊などの被害から市民の生命、身体および財産を保護することに寄与するため、市民が自ら行う木造住宅の耐震化に要する費用の一部を予算の範囲内において補助する制度です。

事業概要チラシ (PDFファイル: 115.5KB)

募集期間について

今年度の受付は終了しました。
令和6年度は6月から受付開始予定です。

大竹市木造住宅耐震化促進支援事業

地震による住宅の倒壊等の被害を防止するため、所有者等が自ら行う耐震化に取り組む費用の一部を補助する制度を国、県とともに創設しています。

受付期間 令和5年6月1日(木)～令和5年11月30日(木)

1 対象となる住宅 次のすべてに当てはまる住宅です。

- 大竹市内にある、
- ① 申請者が所有又は居住しているものであること。
- ② 昭和56年5月31日以前に着工された一戸建て木造住宅であること。
- ③ 地階を除く階数が2以下であること。
- ④ 構造は在来軸組構法又は伝統的構法であること。
- ⑤ 耐震診断をした結果、耐震基準を満たしていないもの。
- ⑥ 現に居住の用に供するもので、販売を目的とするものではないこと。

2 対象となる工事・要件

耐震改修工事	
補助対象	耐震改修に要する費用
補助率	80%
限度額	100万円 50万円
区域要件	居住誘導区域内にある住宅 居住誘導区域外にある住宅

現地建替え工事	非現地建替え工事・除却工事
補助対象	現地建替えに要する費用 除却工事に要する費用
補助率	80% 23%
限度額	100万円 83万8千円
区域要件	居住誘導区域内に建替える住宅 非現地建替え工事の場合、居住誘導区域内に建替える住宅 除却工事の場合、市内にある耐震性のある住宅に住み替える

耐震シェルター等設置工事	段階的耐震改修工事
補助対象	設置工事に要する費用 部分的耐震改修に要する費用
補助率	23% 23%
限度額	12万5千円 30万円
区域要件	市内にある住宅 市内にある住宅

3 申請の注意点

- 設計・工事を契約する前に申請をお願いします。工事の着手前であっても契約後の申請は補助の対象外となります。ご注意ください。
- 予算が無くなり次第、受付を終了します。

事業の実施方法

この事業は、①交付申請 ②交付決定 ③着手届 ④完了実績報告 ⑤請求の手続きを経て、申請者に補助金が交付されます。またすべての書類は下記の提出先まで提出してください。

① 交付申請 ※ 交付決定以降は、補助希望額の増額はできません。
補助対象事業を行う方は、受付開始以降にお申込みください。



② 交付決定
交付申請を受けて、内容の審査を行い交付又は不交付の決定を申請者に通知します。交付決定の通知を受けて契約してください。



③ 着手届
契約後、工事に着手する前に、着手届を提出してください。



④ 完了実績報告 ※ 業者の工事代金支払いの請求書及び領収書の写しが必要です。
工事完了後、完了実績報告を期間内に提出してください。
【期間 工事完了後30日以内、かつ 令和6年3月8日(金)まで】



⑤ 請求
補助金請求書の提出を受けた後に、申請者へ補助金を交付します。

※ 申請に必要な様式・要綱は大竹市のホームページでダウンロードできます。

問合せ・書類の提出先

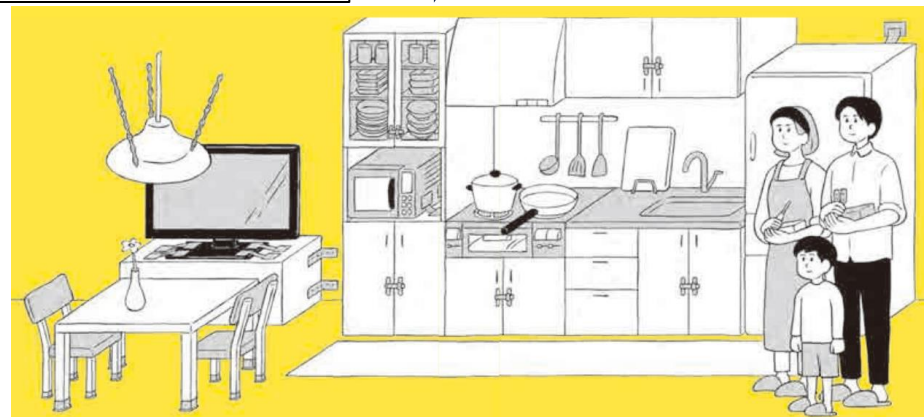
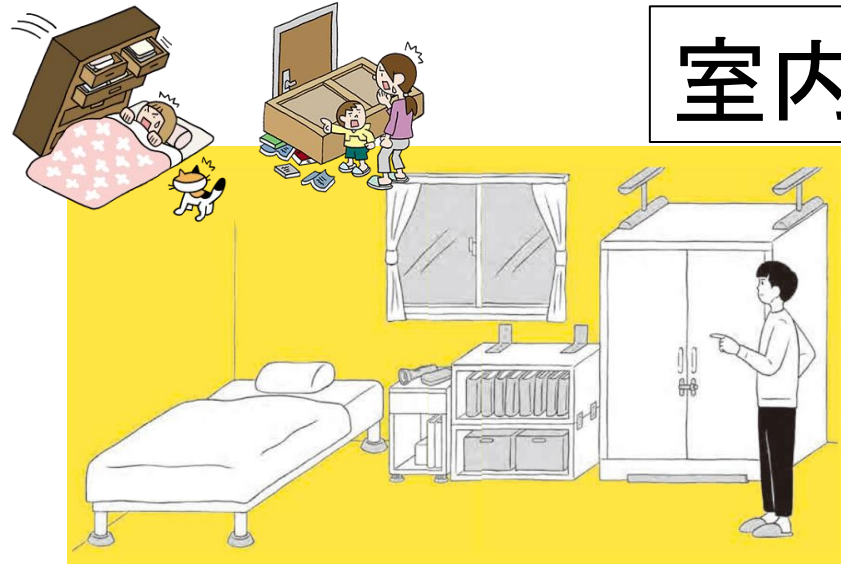
名称：大竹市役所 建設部 都市計画課 建築住宅係
住所：〒739-0692 大竹市小方一丁目11-1
TEL：0827-59-2168
[受付：月～金曜日（祝日・年末年始を除く）9：00～12：00 13：00～17：00]
ホームページ：http://www.city.otake.hiroshima.jp/



室内の耐震化



負傷しない
逃げ遅れない



ベッド	額縁や壁掛 時計などはベッド近くの壁や天井に取り付けない。 タンスなど重量物が倒れても負傷しない方向に設置
キャスター付家具	キャスターのロック 着脱式ベルトで壁につなげる
タンス類	転倒しても避難経路(ドア)をふさがない置き方 L型金具や突っ張り棒で壁や天井に固定

ベッド周辺に常備

- ・ 懐中電灯(暗闇で安全に行動できる)
- ・ 靴やスリッパ
(避難時にガラスの破片等で負傷しない)

出展: 東京防災ポータル

つり下式照明	チェーンで揺れ防止対策
テレビ	に着脱式移動防止ベルトなどで固定。台はL型 金具で壁に固定し、脚に粘着マットなどの滑り止め
電子レンジ	粘着マットやストラップ式の器具で台に固定し、台もL型金具で壁に固定
テーブル・イス	脚に粘着マットなどの滑り止め
食器棚	転倒しても避難経路をふさがない置き方をし、壁に固定、ガラスには飛散防止フィルム
冷蔵庫	避難の障害にならない場所に設置し、ベルト式器具などで壁と結ぶ。上に落下しやすい物をのせない

7 マグニチュードとは

マグニチュード

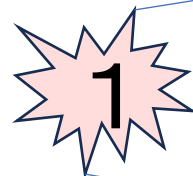
マグニチュードは
震源エネルギーの強さで
一般的に「M」で表示

検出方法の違いにより
M_w(モーメントマグニチュード)
M_j(日本気象庁マグニチュード)
など複数の基準が混在

一般的に
大津波が発生するためには
マグニチュード6.5以上の
エネルギーが必要とされています。

震源の近くでは、
マグニチュード7でも大きな被害
が発生します。

マグニチュード	呼称	実例 (): マグニチュード
9～	超巨大地震	(9.0)2011東日本大震災
8～	巨大地震	(8.0)2003十勝沖地震
7～	大地震	(7.9)1923関東大震災 (7.8)1993北海道南西沖地震 (7.6)2024能登半島地震 (7.3)2016熊本地震 (7.3)2000鳥取県西部地震 (7.3)1995阪神淡路大震災
7未満	地震	(6.7)2018北海道胆振東部地震 (6.7)2001芸予地震

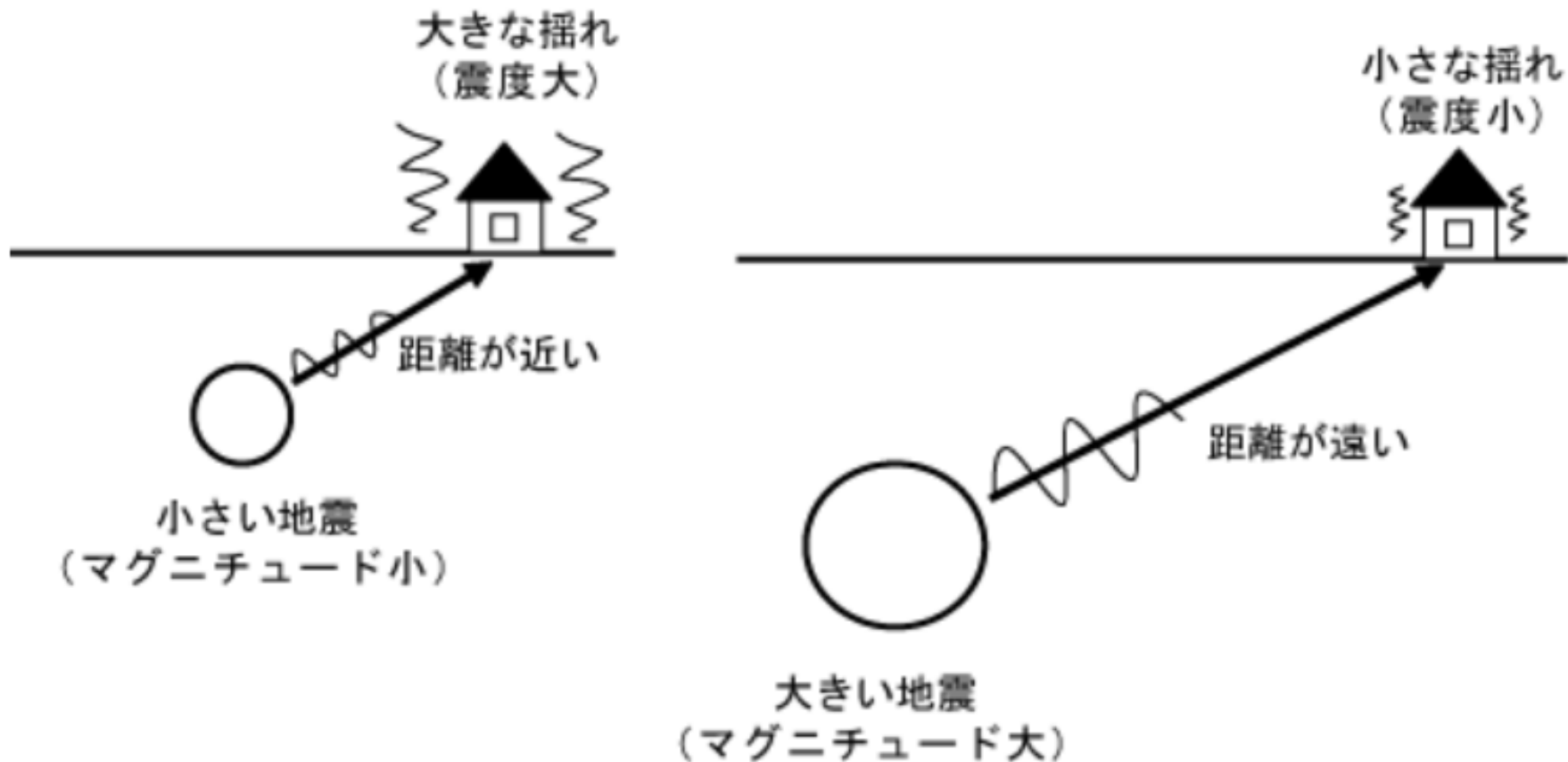


マグニチュード1増加
||
エネルギー約32倍

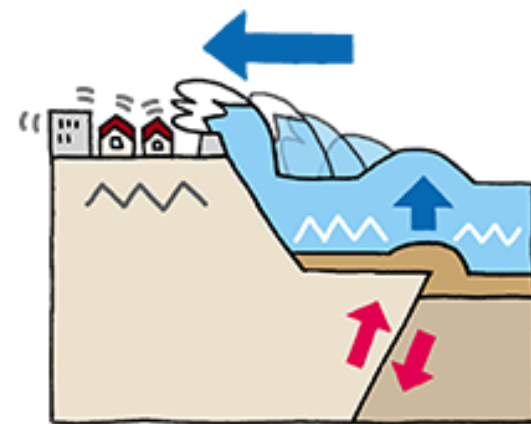
32倍

震度とマグニチュードの違い

震度 : 家屋などが受ける揺れの強さ
マグニチュード : 震源におけるエネルギーの強さ



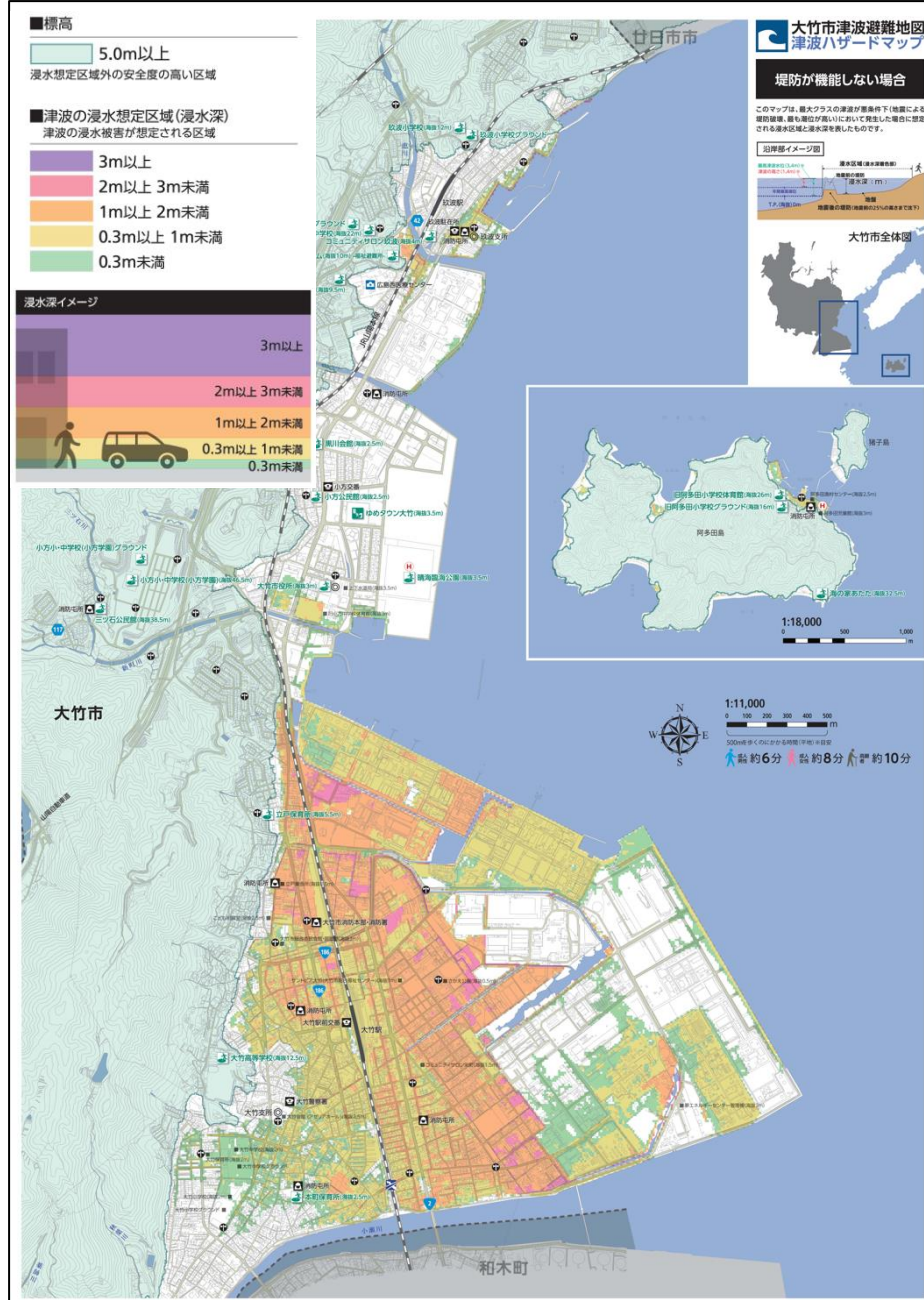
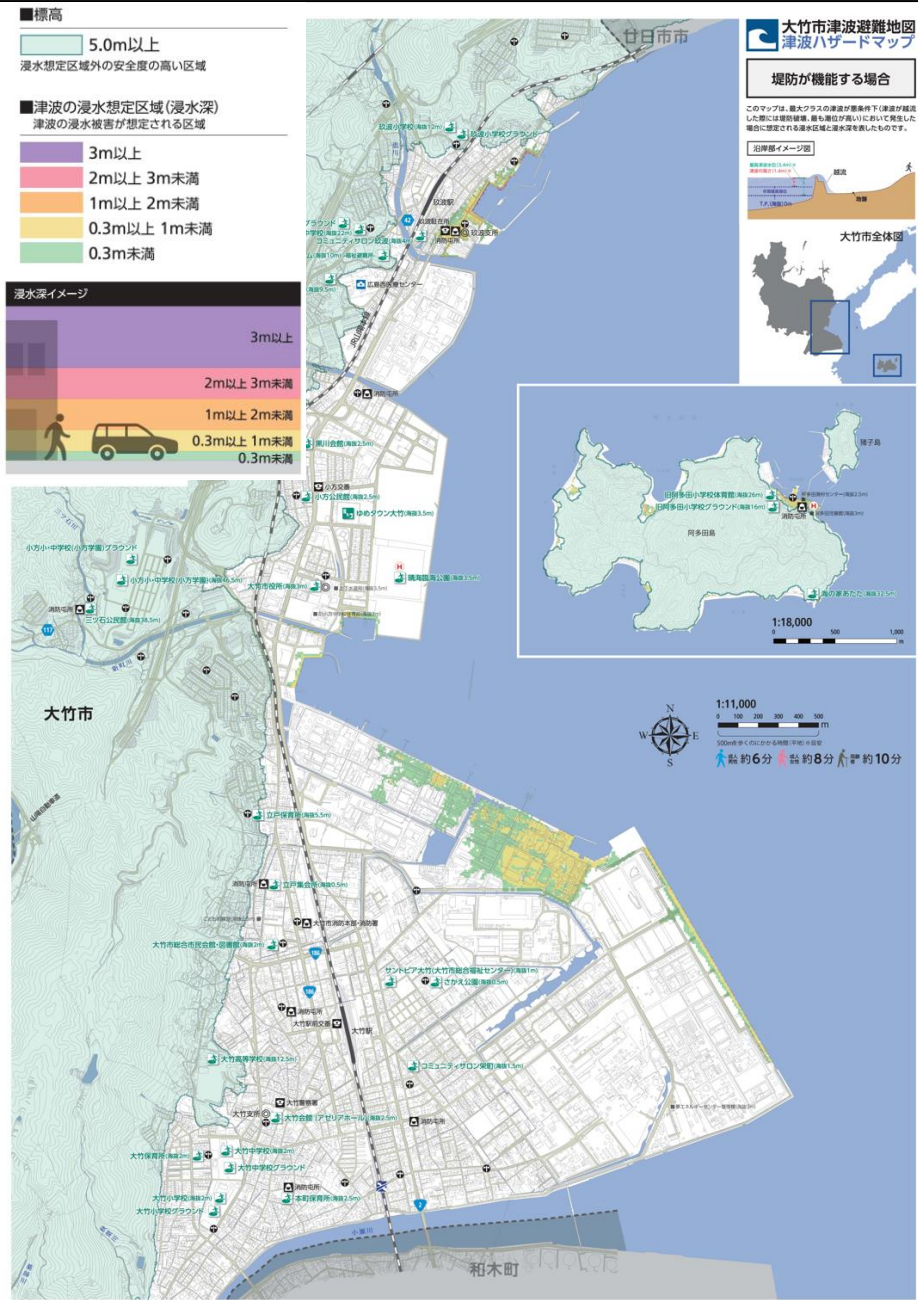
8 大竹市に予想される津波



津波浸水想定(南海トラフ)

堤防が機能する場合

堤防が機能しない場合

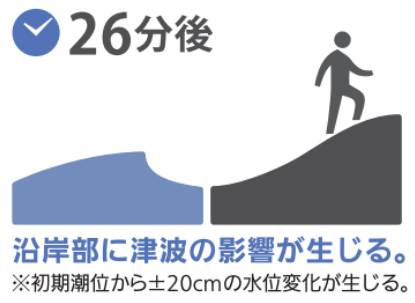
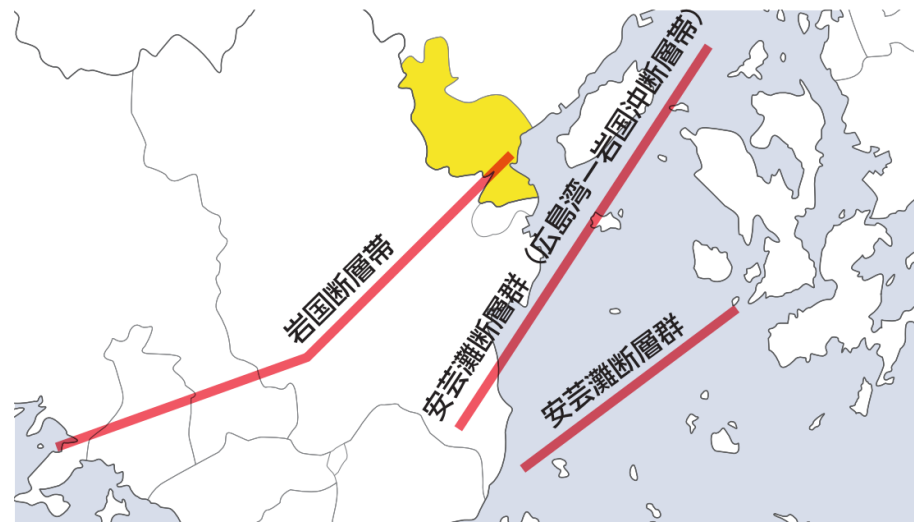


津波

南海トラフ

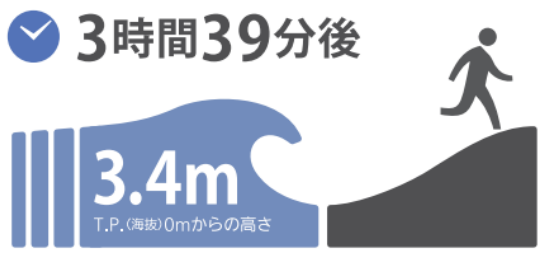


安芸灘断層群 五日市-岩国断層帯



第1波到達
26分後

震源が湾内の場合
津波可能性あり
(到達5分以内)



最大波
3.4m

大竹市への
影響不明

津波の最大波到達 (最高津波水位)
※第一波が最大波になるとは限りません。

津波

呼称	波高	(気象庁) 防災気象情報	(大竹市)	
			避難情報	対象地区
大津波	3m以上	大津波警報	避難指示	陸上部の 浸水想定区域 堤防より海側の区域 岸壁周辺・港内の船舶
津波	1m以上	津波警報		
	20cm以上	津波注意報		

強い地震が発生すると

- ・ 夜間や休日の場合、職員の参集に時間を要する可能性
- ・ 防災無線・防災メール関連機材に故障が発生する可能性があります。

⇒このため

- ① 避難指示が迅速に発令できない場合があります。
- ② 指定緊急避難場所に行っても、閉まっている可能性があります。
- ③ 広島県に津波警報・大津波警報が発表された場合は、市の避難指示を待たずに、自発的に高台などへ避難しましょう。
- ④ 津波注意報の場合は、速やかに海と河口付近の川から離れましょう。

(大)津波警報・注意報の予報区分

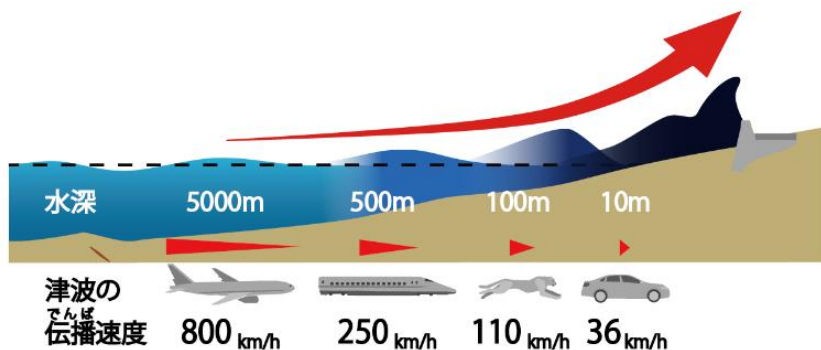


広島県は
単一の予報区
として発表

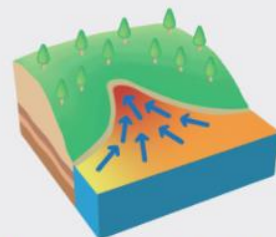


津波の特性

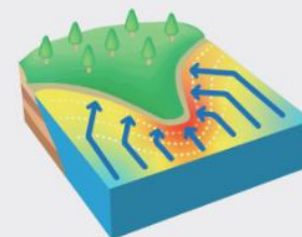
- 沿岸に近づき水深が浅くなるにつれ、**急激に高くなります**。
- 津波の伝播速度は非常に速く、**見てから逃げるのでは間に合いません**。
- 周辺の地形により反射や屈折を経て繰り返して襲ってきます。**後から来る津波の方が高くなる**こともあります。
- 津波の力は非常に強く、高さが**30cm 程度の津波であっても**立ってられず、流されてしまいます。
- 津波は「引き」から始まるとは**限りません**。“潮が引いたら逃げればよい”というのは大きな間違いです。
- 沿岸の地形の影響などにより、**局所的に高くなる**こともあります。
- 潮位変化が始まってから最大波が観測されるまで**数時間以上**かかることもあります。



地形による津波の増幅の例



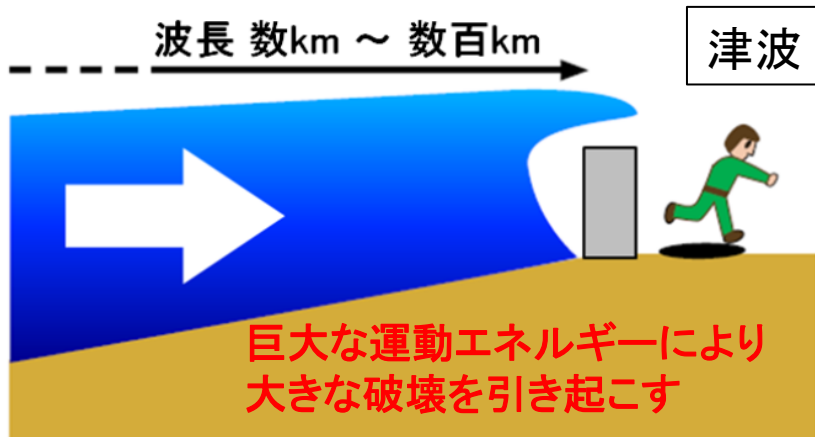
V字型の湾では湾の奥にエネルギーが集中し、波高が高くなります。



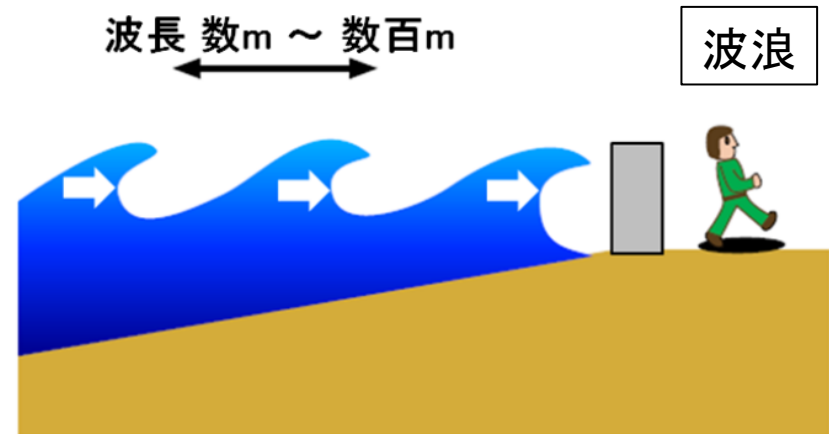
岬の先端では、津波が海岸線に対して平行になろうとしてエネルギーが集中し、波高が高くなります。



津波の破壊力



海底から海面まで海水全体が押し寄せる



海面付近の海水だけが押し寄せる

津波高 (m)	1	2	3	4	8	16
木造家屋	部分的破壊	全面破壊				
石造家屋	持ちこたえる				全面破壊	
鉄筋コンクリート	持ちこたえる					全面破壊

2011東日本大震災

木造家屋 1.5mの津波: 多数流出

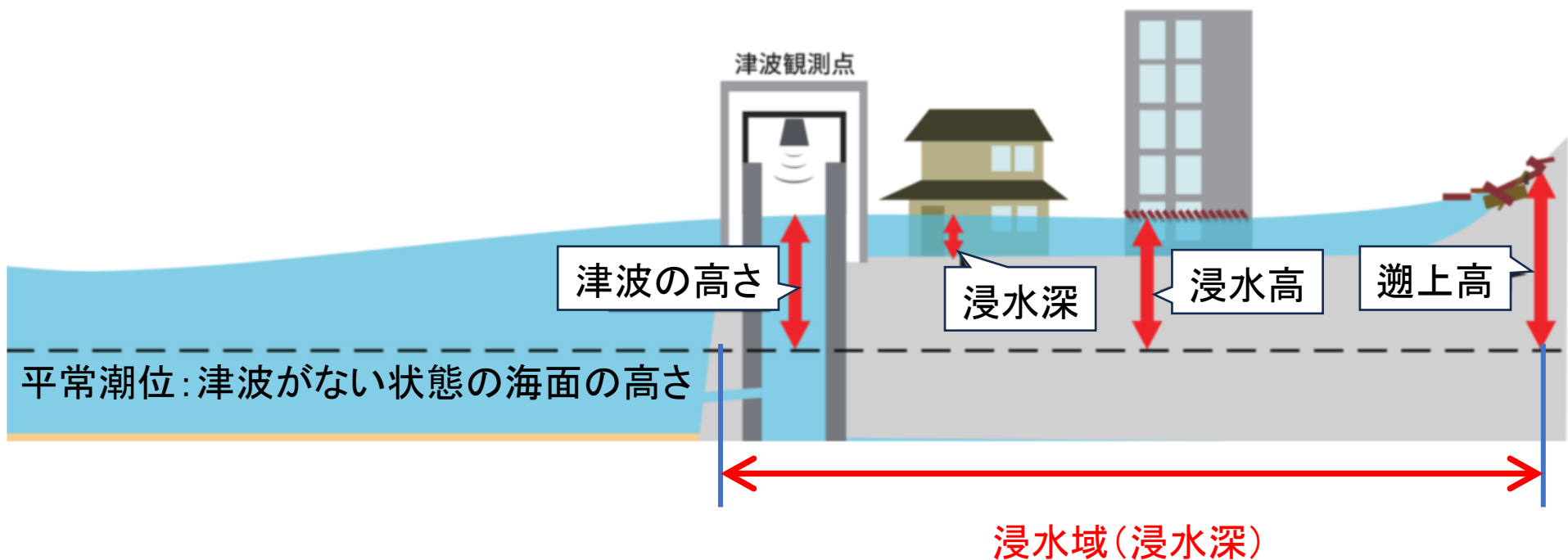
車 50cmの津波: 渋滞中の車が多数流出

人 30cmの津波: 転倒・流された

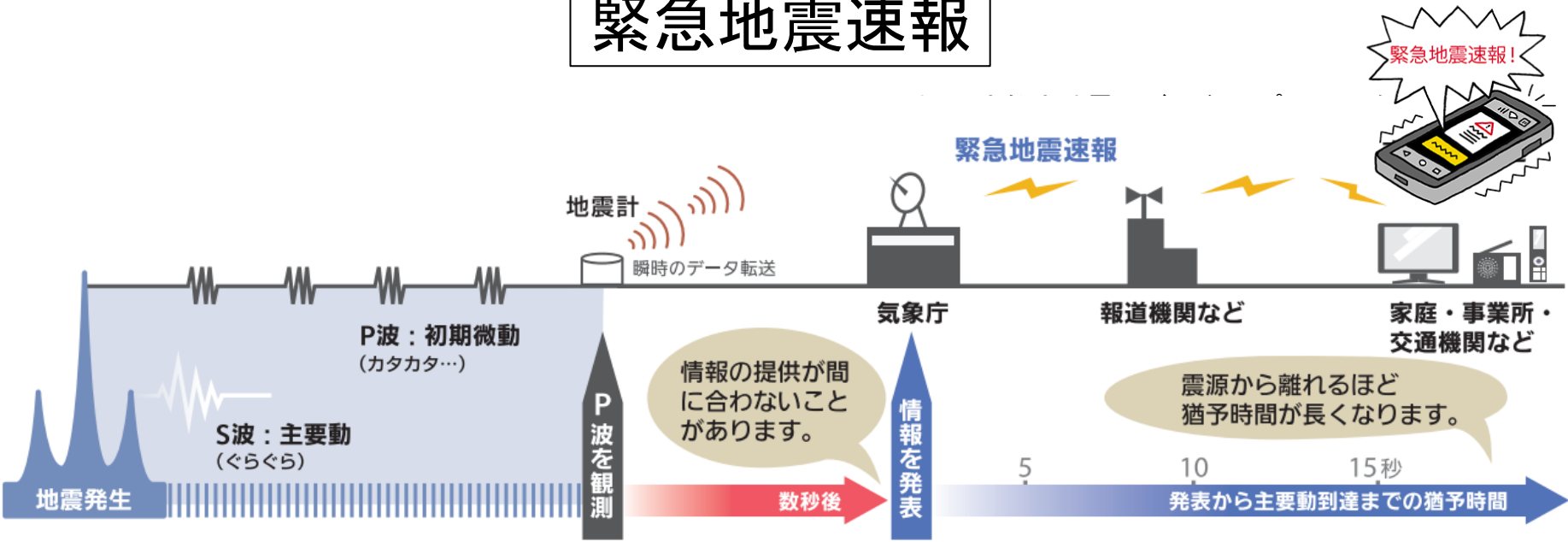


津波用語の定義

検問所における津波の高さと浸水深、浸水高、遡上高の関係



緊急地震速報

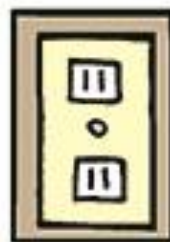
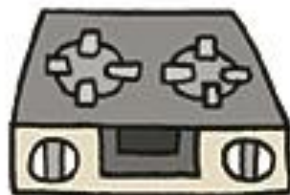


緊急地震速報とは

震源近くの観測点で地震波(P波)を検知して震源の場所や地震の規模を速やかに推定し、各地の揺れの強さや到着時刻を予測して、強い揺れ(主要動、S波)が到達することをその到達前に伝達するものです。

区分	発表条件
発表基準	震度5弱以上を予想した場合 又は 長周期振動階級3以上を予想した場合
伝達地域	震度4以上を予想した地域 又は 長周期振動階級3以上を予想した地域

9 インフラの復旧



ライフライン復旧までの日数 (web情報からの抽出)

復旧日数: 9割以上 (概ね) 復旧までの日数

区分	災害		復旧日数			
	年	名称	電気	水道	LPガス	都市ガス
地震 震度7	1995	阪神淡路 大震災	1週間	3ヶ月		3ヶ月
	2011	東日本 大震災	1週間	4ヶ月	1ヶ月	2ヶ月
	2016	熊本地震	1週間	1週間	自動遮断 のみ発生 供給途絶なし	2週間
	2018	北海道 胆振地震	2日	3日	被害なし	
風水害	2018	平成30年 7月豪雨 (西日本豪雨)	1週間	3週間	5日	

大竹市 ガス:LP⇒復旧早い

作成: 大竹市危機管理課

水道: 古い配管の破損⇒大規模断水の可能性

10 備蓄品



詳しくは「備蓄編」をご覧ください。

備蓄目標日数

行政が準備できる備蓄品には**限界**があります。

応援物資の**配給開始**は、災害規模の**大きさ**に**比例**して**遅く**なります。

自分の命は自分で守るために、**備蓄品**は、**自分で用意**しましょう。

目標日数	従来の考え方	大規模災害	広範囲に影響する大規模災害
災害	局地的な災害	阪神淡路大震災 東日本大震災・熊本地震 平成30年7月豪雨 令和6年能登半島地震 五日市岩国断層帯地震 安芸灘断層群地震	南海トラフ巨大地震 (東西が同時期に発災した場合など)
発災0日			
3日	備蓄3日分		
1週間	応援物資供給体制	備蓄 1週間分	
2週間		<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">実際は3日以上</div> 応援物資供給体制	備蓄 2週間分
			<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">物流が飽和し長時間かかるとの指摘あり</div> 応援物資供給体制

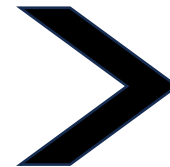
備蓄の優先順位



トイレ



水



食料

頻度 3~4時間1回
回数 1日5回程度

我慢すると
・・・膀胱炎など健康被害

飲料水(身体の必要量)
・・・健康維持1日2L
一般的に1日3L

我慢すると
・・・脱水症など健康被害

生活用水
生活のためには
更に水が必要

健康維持 1日3食

食事抜き
・・・精神的に24時間が限度

食べずにしていると
・・・様々な健康被害に

その他必要になるもの

■非常持出品

いざというときのために、日頃から最低限の非常持出品を用意し、両手が空くリュックサックなどに入れておきましょう。また、準備した非常持出品を地域の防災訓練の際に活用しましょう。

●**一次持出品(すぐに必要なもの)** 必ず必要となるもので、食料や水を3日分は用意しましょう。



3日分程度の食料や水



情報収集に必要なラジオ、携帯電話、夜間の避難に必要なライト



常備薬などの医薬品



当面の衣類、タオル、ウェットティッシュ



頭部を守るためのヘルメット、防災ずきん



乳幼児がいる家庭ではオムツ、ほ乳瓶



貴重品(免許証や健康保険証のコピー、現金、通帳、印かん)



スマホ用の
モバイル・バッテリー

●**二次持出品(避難生活に必要なもの)**

救援物資が届くまでの間に必要となるもので、余裕があれば用意しましょう。



非常用食料、水、生活用品など、5日間程度の避難生活に必要なもの



その他 軍手・メガネ・ライター など

11 避難行動



地震発生後の(一般的な)避難行動例

大地震発生

立ってられない揺れです




▶まず身の安全を確保しましょう!

●何よりも大切なのは命。
地震が起きたら、まず第一に身の安全を確保する。

●丈夫な机やテーブルの下へ隠れて、頭を守り、じっと待つ。

●倒れてくる家具や落下物に注意する。

安全確保行動 1-2-3


-  **1**
まず低く
-  **2**
頭を守り
-  **3**
動かない

出口を確保する

●地震のときは、ドアや窓が変形して開かなくなることがある。

●ドアや窓を少し開けて、逃げ道を作っておく。

特に、マンションや団地などは要注意。




**地震発生から
~3分** 約4分間(最長)

揺れがおさまったら・・・

▶家族の安全確認と初動の措置を行きましょう

すばやく火の始末
あわてず、騒がず冷静に

●「火を消せ!」とみんなで声を掛け合い、調理器具や暖房器具などの火を確実に消す。



閉じ込められたら

●大声を出して外部に知らせる。

●手元のものを叩いて、大きな音で外部に知らせる。

●笛を吹いて知らせる。

山崩れ、がけ崩れ、津波に注意する

●山間部や海沿いの地域で揺れを感じたら、すぐに避難する。

火が出たらまず消火

- 「火事だ!」と大声で叫び、隣近所にも助けを求め、初期消火に努める。
- ・消火器・水バケツ




**地震発生から
3~5分**

避難の準備と周辺の確認

▶避難準備を行きましょう


避難の準備をする

- 非常持出品を準備する。
- 靴を履く。
- ヘルメット(防災ずきん)をかぶる。



外へ逃げるときはあわてずに

- 外に逃げるときは、ガラスやかわらなどの落下物に注意し、落ち着いて行動する。
- 家を出るときにブレーカーを忘れずに切るなど、出火防止に努める。
- ブロック塀や門柱から離れる。



火事を見つけたら

- 大声で知らせる。
- 消火器を使用する。
- バケツリレーで初期消火する。

隣近所の安全を確認する

- 近辺に出火はないか、閉じめられた人はいないか確認する。


**地震発生から
5~10分**

情報の収集と退避

▶避難準備と周辺の確認を行きましょう

正しい情報をつかみ、余震に注意する

- うわさやデマに振り回されない。
- ラジオやテレビなどで正しい情報を入手する。




原則として避難は徒歩で、荷物は最小限にする

- 地域で選定された一時避難場所へ徒歩で避難する。
- 車やオートバイの使用は必要最小限とする。
- 家屋倒壊の危険があればすぐ避難する。
- 行き先メモを玄関付近の目立つ場所に残す。

狭い路地、塀ぎわ、がけ、川べりに近寄らない

- ブロック塀、門柱、自動販売機などは倒れやすいので、近寄らない。



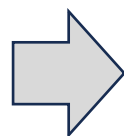
地震発生後の(一般的な)避難行動例





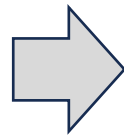
津波避難の三原則

1 想定にとらわれるな



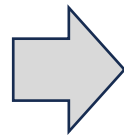
ハザードマップ通りの
津波はない
想定より早く来るかも

2 最善をつくせ



より高く、より遠くへ逃げろ
建物より高台を目指せ

3 率先避難者たれ

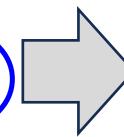


あなたの避難行動が
周りを感化する
基本は津波てんでんこ

出展：群馬大学大学院 片田敏孝教授(釜石の出来事)

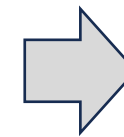
東日本大震災の教訓

1 原則・徒歩避難(車危険)



仙台市・閑上地区
(車渋滞中に津波襲来)

2 津波は川を遡上する



石巻市・大川小学校
(河口上流5kmに津波襲来)

(川からも離れよ)

收集整理：大竹市危機管理課

■特徴的な場所での対応の仕方

▶屋内にいたら

●家の中



- 布団などで頭を保護し、急いで机の下などに逃げましょう。
- 使用中のガス器具、ストーブなどは、すばやく火を消しましょう。(元栓を締める)
- 電気のブレーカーを落としましょう。

●スーパー・デパート



- バッグなどで頭を保護し、ショーケースなどから離れましょう。
- 壁や太い柱に身を寄せましょう。
- あわてて出口に殺到せず、係の指示に従いましょう。
- 避難の際は、階段を使いましょう。

●オフィスビル



- カバンなどで頭を保護し、急いで机の下などに逃げましょう。
- 本棚など、備品の転倒に注意しましょう。

●人が大勢いる店舗や施設の場合は



- あわてて出口に向かって走り出さないで、係員の指示に従って落ち着いて行動しましょう。

●エレベーターの中



- ただちに各階のボタンをすべて押し、停止した階ですぐに降りましょう。
- 停電などで閉じ込められた場合は、非常ボタンを押し続け外部に助けを求めましょう。

●地下街



- 壁や太い柱に身を寄せましょう。
- 停電になると非常用照明灯がすぐにつくので、落ち着いて行動しましょう。

▶屋外にいたら

●自動車の運転中

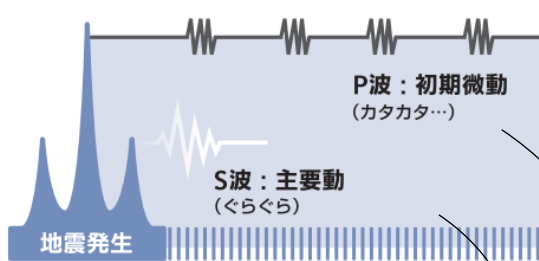


- 道路の左側か空き地に車を止め、エンジンを止めましょう。
- 警察官が交通規制を行っている場合は、その指示に従いましょう。
- 車を離れるときはキーをつけたままにし、ドアをロックしないでおきましょう。
- 貴重品は忘れずに持ち出しましょう。

●バスや電車の中



- 急停車することがあるので、つり革や手すりなどにしっかりとつかまりましょう。
- 途中で止まっても勝手に行動せず、乗務員のアナウンスに従って落ち着いた行動を取りましょう。



大森公式

揺れの方向
(垂直)

S波



2種類の地震波

P波の揺れ方向の
どちらか一方が震源

P波

揺れの方向(水平)

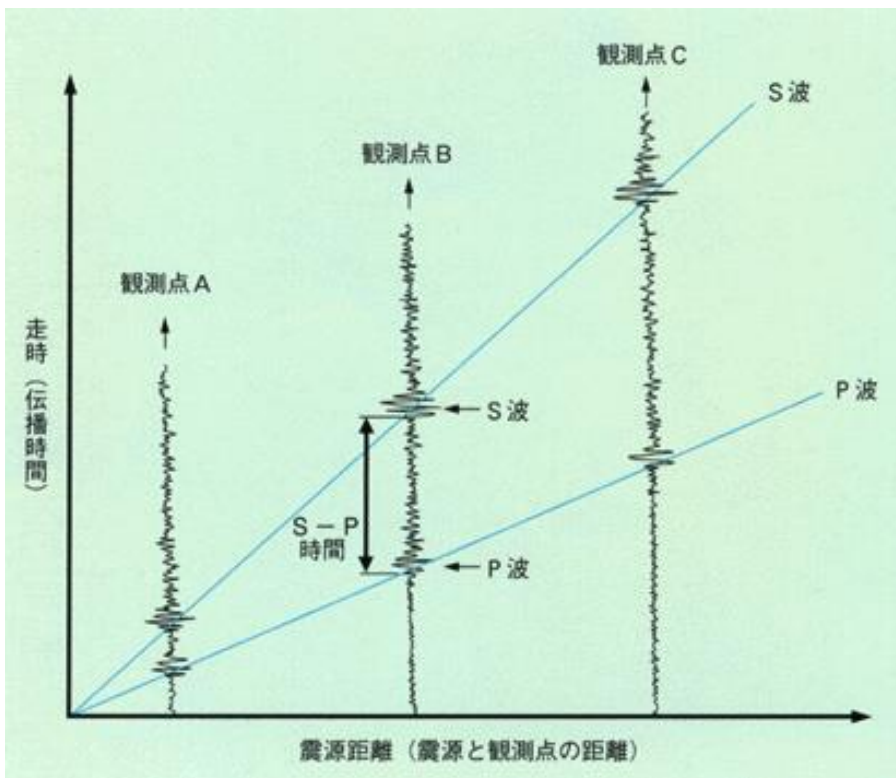
P波 秒速約8km(早い)

S波 秒速約4km(遅い)

P波が到着 } 初期微動継続時間
S波が到着 } (S-P時間)

S-P時間(秒)に8を掛ければ、震源までの
のおよその距離(km)判明

$S-P時間(秒) \times 8 = 震源までの距離(km)$

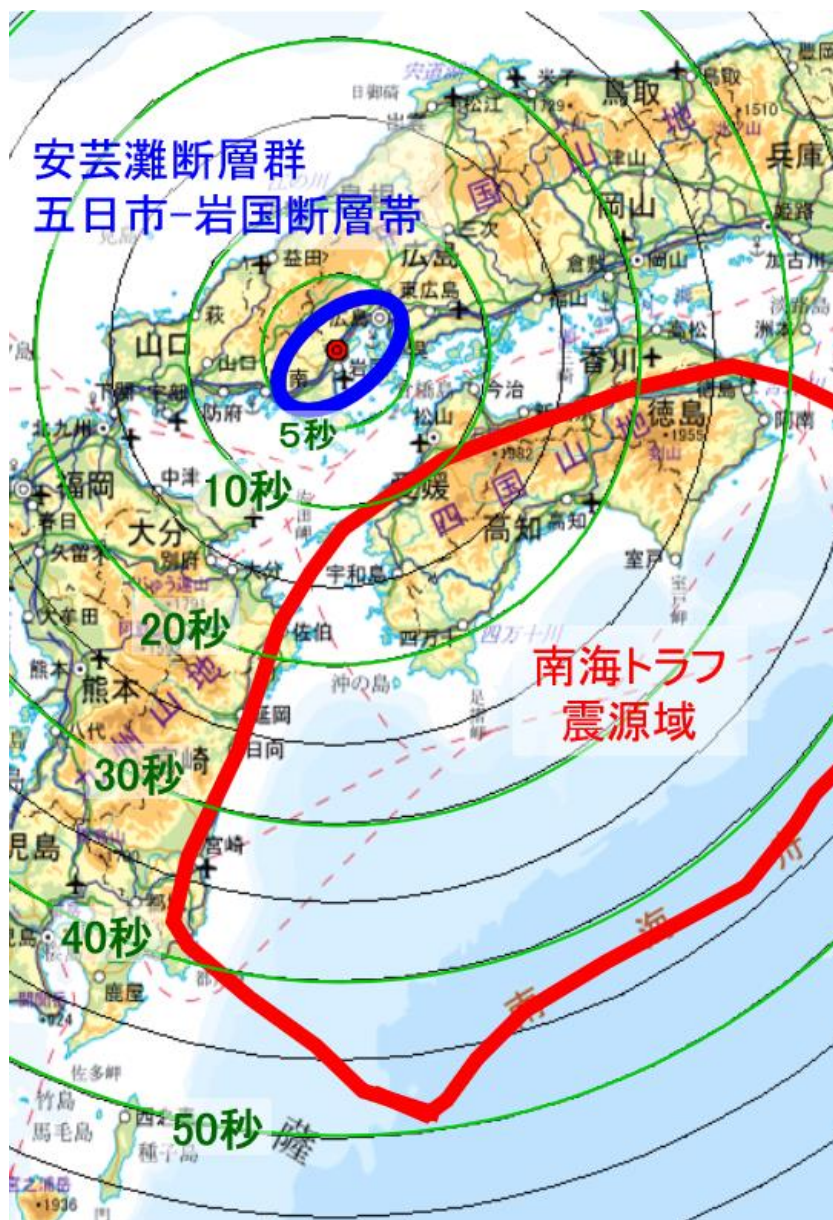


発見者:大森房吉(1868~1923)
東京帝国大学 地震学教授



大森公式の応用 S-P時間+P波方向による震源域の推定

S-P 時間	距離
	km
1 秒	8
5 秒	40
10 秒	80
15 秒	120
20 秒	160
25 秒	200
30 秒	240
35 秒	280
40 秒	320
45 秒	360
50 秒	400
55 秒	440
60 秒	480



S-P時間 5秒以内

P波方向 東～南

大きな揺れを体感

安芸灘断層群の津波に配慮
第1波到達5分以内

ただちに

- ・海岸から離れる
- ・河口近くの河川から離れる

S-P時間 10秒以上

P波方向 南東～南西

大きな揺れを体感

南海トラフの津波から避難
第1波到達26分後

- ・海岸から離れる
- ・河口近くの河川から離れる

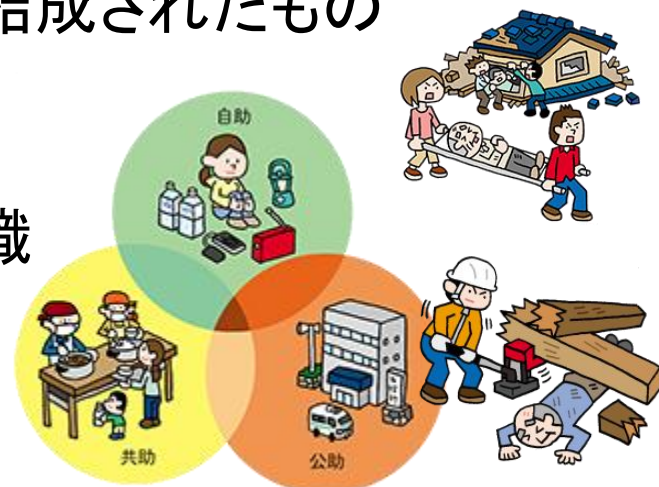
住民による救助活動促進



自主防災組織

概要 避難の呼びかけ・誘導、**救出・救助**、**初期消火**、避難所の運営などを行うために自主的に結成されたもの

- 構成例
- ・ 自治会単位の組織
 - ・ 複数の自治会による連合組織
 - ・ 自治会と関連しない住民の組織



地域防災リーダー

概要 地域の防災対策の推進及び防災意識の普及を行い、**自主防災組織の育成・活性化**を図るために市が育成し個々に認定するもの

- 活動
- ・ 防災知識・技能の習得及び普及活動
 - ・ 防災の啓発活動
 - ・ 避難所の運営支援

