

地域防災～地震に備える～

—自分の土地を知って、正しく恐れよう—



金沢大学 地域創造学類環境共生コース
石川県防災会議震災対策部会 委員
青木賢人

津幡町で「想定される」地震災害
「正常性のバイアス」を克服しよう
できる「備え」をしておこう！

「災害」ってなんだろう？

- 地震が起きる → **自然の領域**
 - 大きな地震動が起きる
 - 地表変位が生じる
 - がけ崩れや液状化現象が起こる
- その「場」に人が住んでいる → **人の領域**
 - 建物の倒壊、火災の発生
 - 火星に自然災害は存在しない
 - 「自然現象（地震）」と「自然災害（震災）」を区別する
 - 住んでいる状態によって「被災状況」は異なる

自然現象としての地震を止めることも予測することもできないが、
人の住まい方を変えて地震の被害を減らすことはできる

災害を自然と人の交点である「場」の問題としてとらえる

自然災害の方程式

地震の場合

操作不能

操作可能

自然条件

人文・社会条件

• 震災 = <地震> × <土地条件> × <もの> × <ひと>

誘因

事前予測不能

素因

事前理解可能

人間が操作できないが、事前に理解することが可能な「土地条件」を正しく理解することで、操作可能な人文社会条件をその土地に適切に操作（対応）することで、予測も操作もできない自然現象（地震）による被害を小さくする ⇒ 減災

防災と減災

- 東日本大震災まで，日本の災害対策の基本は「防災」だった。想定外の被害が生じたことを受けて，中央防災会議で議論された結果，今後の津波対策に関する国の方針が決められた。
- 小さな災害：ハード的に「防災」する
- 大きな災害：適切な対策で「減災」する
 - 減災のためには．．．
 - 災害のことをよく知る
 - 災害にきちんと備える

過去の災害から次の災害を想定する

- 地震，豪雨，火山噴火などの自然現象は，「自然のリズム」を持っている。
- 近い過去に起こった現象を理解することで，近い未来に起こることをある程度の幅で「**想定**」することができる

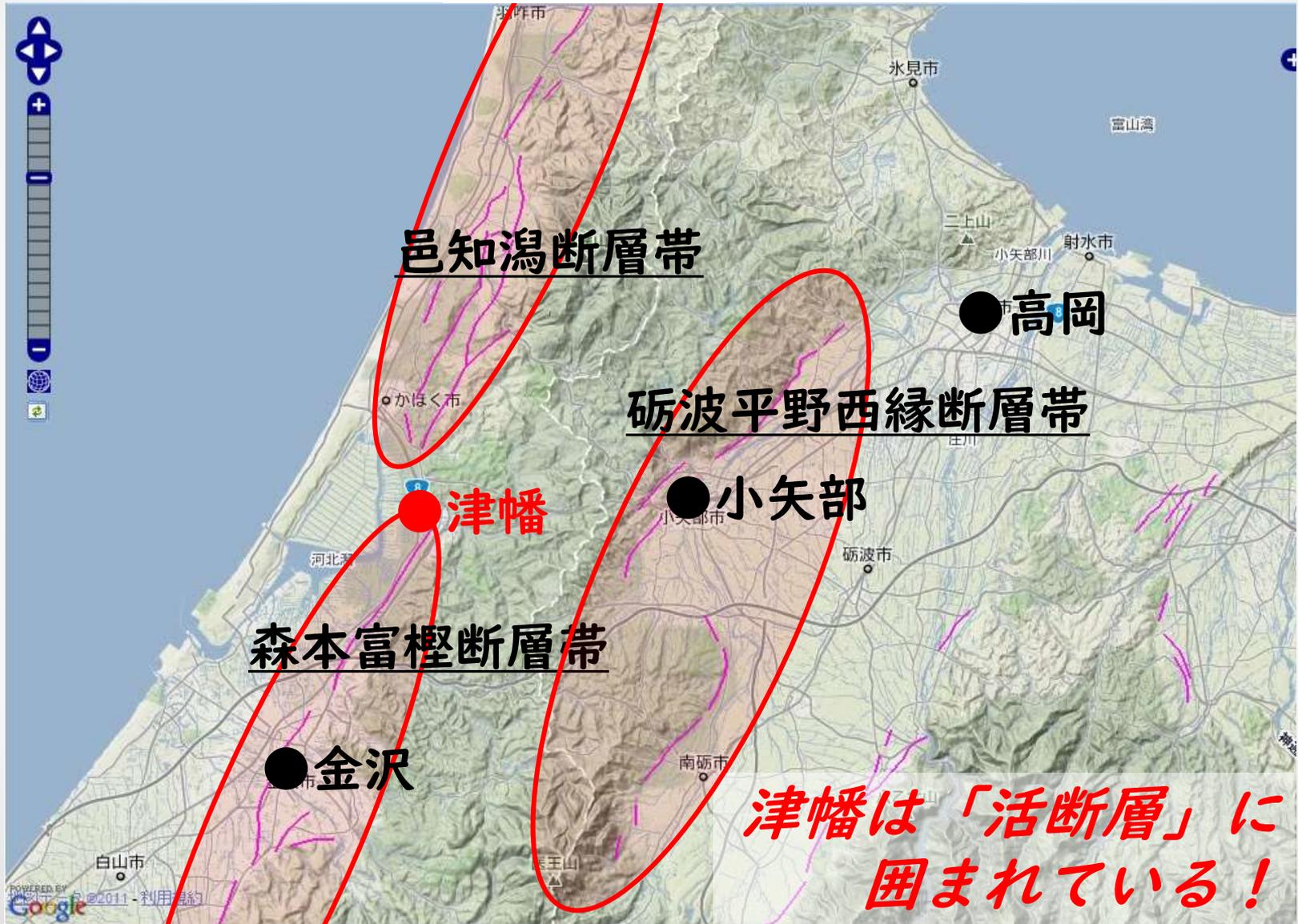
○地震の発生確率

○土砂崩れが起きやすい場所

○噴火確率や噴火パターン などなど

- ただし，人間の命の時間よりもはるかに長い時間軸を持っていることに注意

津幡町で「想定」される地震とは？



津幡は「活断層」に
囲まれている！

活断層とは何か？

- 繰り返して地震を発生させる
＜地殻の割れ目＞

「兵庫県南部地震」を引き起こした「活断層」である野島断層。淡路島北淡町の地震発生直後の様子。

地表に割れ目が走り、畠の境界線（畦）や家の塀を変形させていることがわかる。

割れ目を境に、向かって右側の岩盤が水平方向では手前、垂直方向では下に移動、向かって左側の岩盤が水平方向で奥、垂直方向では上に移動している。





1995年兵庫県南部地震
(阪神淡路大震災)の
原因となった

「野島断層」
の断面

淡路島の野島断層記念館で
見ることができます

2016年熊本地震の
原因となった

「布田川断層」
による
地表変位



地面を押しつぶす力



地面が縮んだ!

地面の動き



断層にふれないでください

断層にはさわらないで下さい。

断層



断層にふれないでください

断層には近づかないで下さい。

断層



断層にふれないでください

断層にはさわらないで下さい。

断層



垂直変位（隆起）量



水平短縮量

断層にふれないでください

断層にはさわらないで下さい。



森本富樫断層帯の姿



武蔵・香林坊・片町！

丘陵と平野の境目に“直線的な崖”が認められる

津幡駅前森本富樫断層帯が通っています！



表示できる情報 > 地図・空中写真

OFF 表示範囲に絞込み

- 写真 7
- 簡易空中写真 (2004年～) 詳細
- 単写真 詳細
- 東日本大震災後オルソ画像 4
- 災害復興計画基図 詳細
- 色別標高図 詳細
- 都市圏活断層図 詳細
- 明治期の低湿地 詳細
- 土地条件図 2
- 沿岸海域土地条件図 2
- 治水地形分類図 2
- 火山土地条件図 詳細
- 火山基本図 詳細
- 地球地図 1

シグナス～断層
400mしかない



活断層の位置を詳細に知りたい方は、「都市圏活断層図」という地図をネットで閲覧してください。「地理院地図」というサイトを検索！

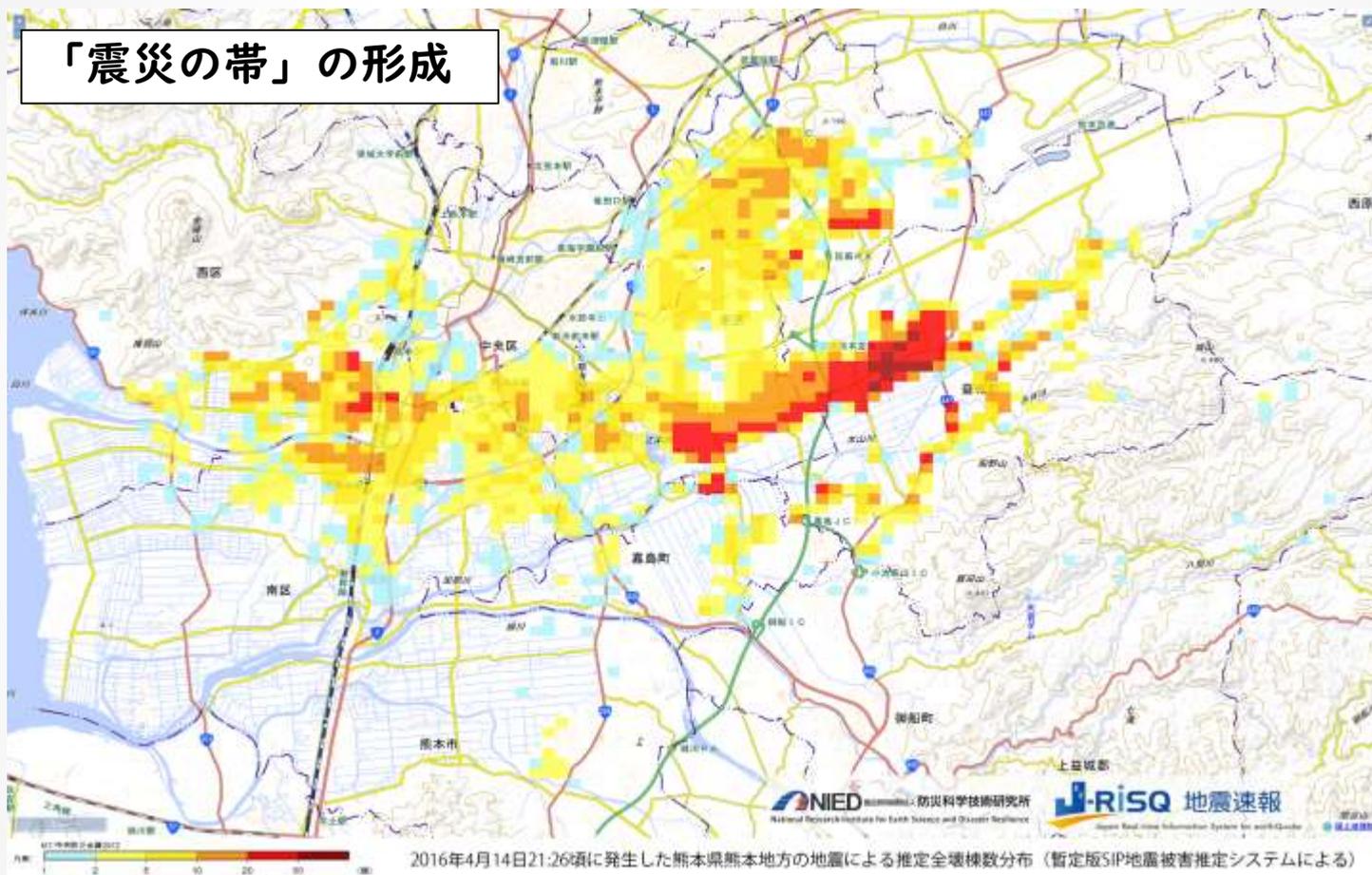
都市圏活断層図を！

森本富樫断層帯の概要

- 長さ：約26km（津幡～鶴来）
 - 長さ地震の規模（M）の関係から、**M7.2程度**の地震を起こすと考えられている = **阪神淡路大震災と同程度になる！**
- 活動周期：約2000年に1度
 - 長期的な変位速度（1m/千年）と一回の変位量（2m/回）の関係から、**約2000年に1回活動**する（地震を起こす）と考えられている。
- 最新の活動：約1700～2200年前
 - 弥生時代後期の地層が液状化現象を引き起こしていることが、考古学的な調査から明らかになっていて、**約1700～2200年前に地震を起こした証拠**である。
 - それ以降、森本富樫断層がM7クラスの地震を起こした証拠が見つからない。
- 今後30年の地震発生確率 **最大8%**
 - 活動周期と最新活動から、直近の発生確率を算出 **最大8%**
 - 全国の活断層の中で、発生確率が高いグループに属する
 - 兵庫県南部地震を起こした時点の野島断層を同じ方法で計算すると**最大8%**

活断層地震による被害①

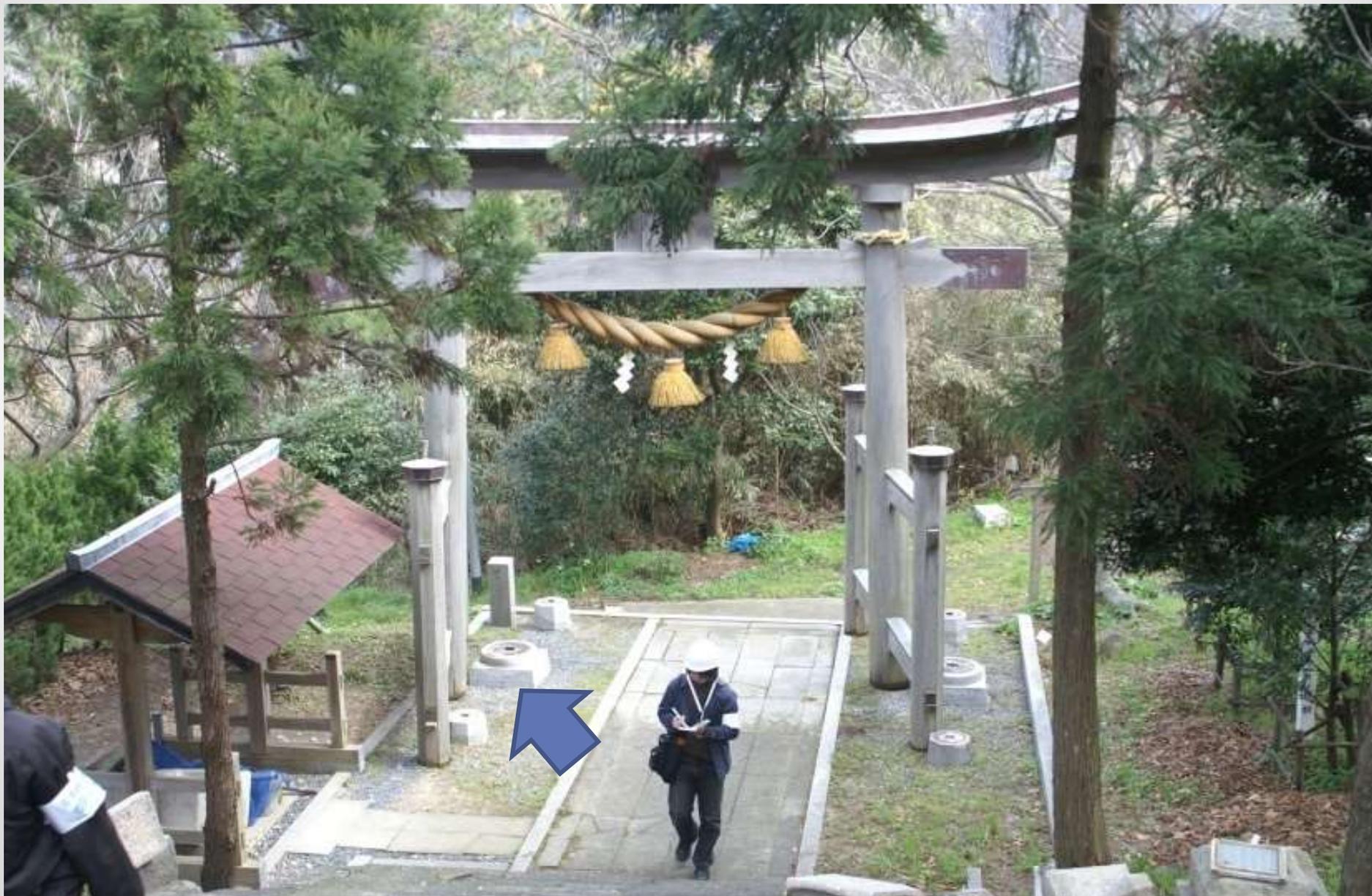
「震災の帯」の形成



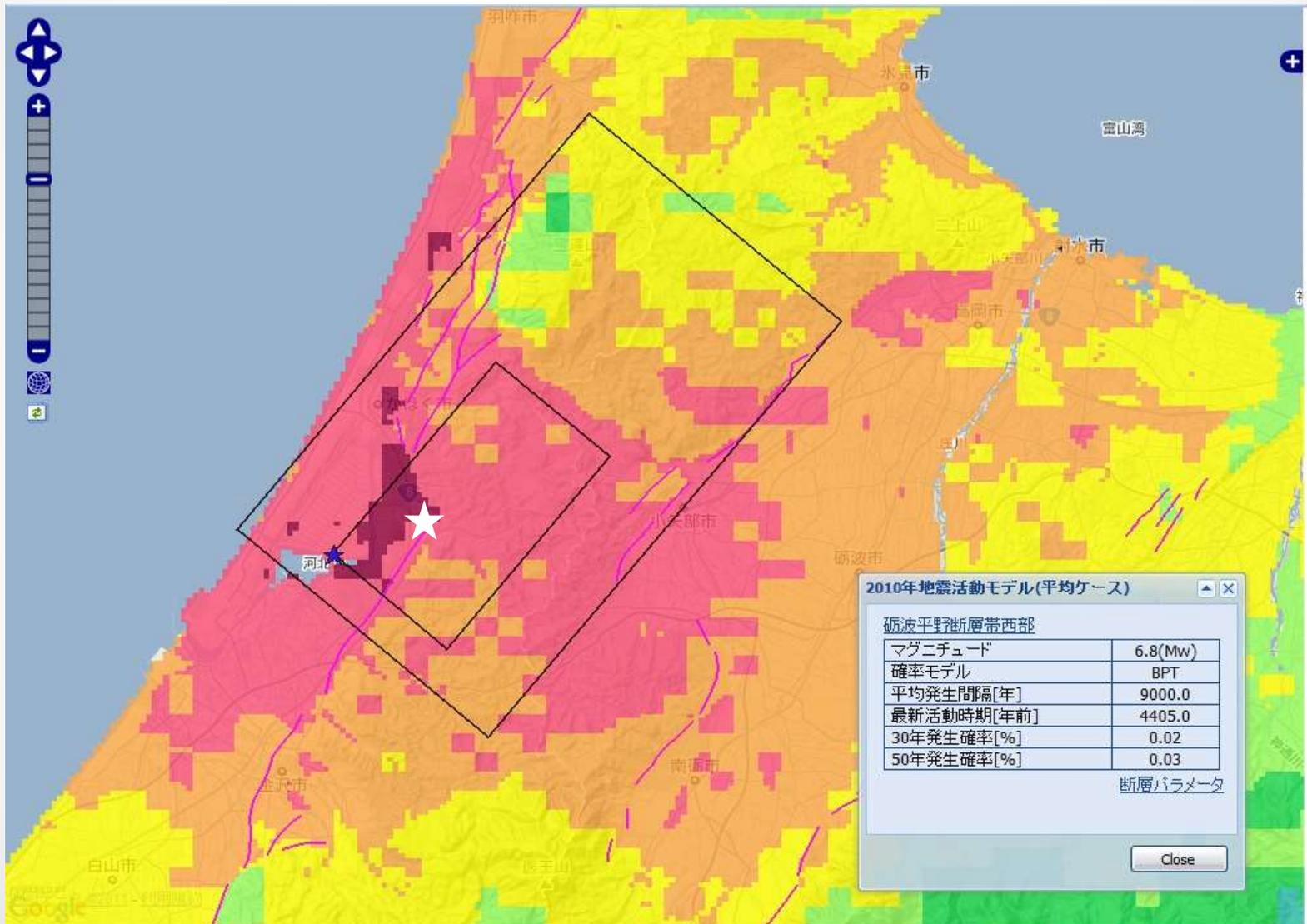
「揺れ（強震動）」による被害

- 活断層から1～2km程度の幅では、局所的に強い震動が発生する
- 活断層から離れた場所でも、地盤が悪いところでは揺れが大きくなる

直下型地震の「揺れ」の強さ



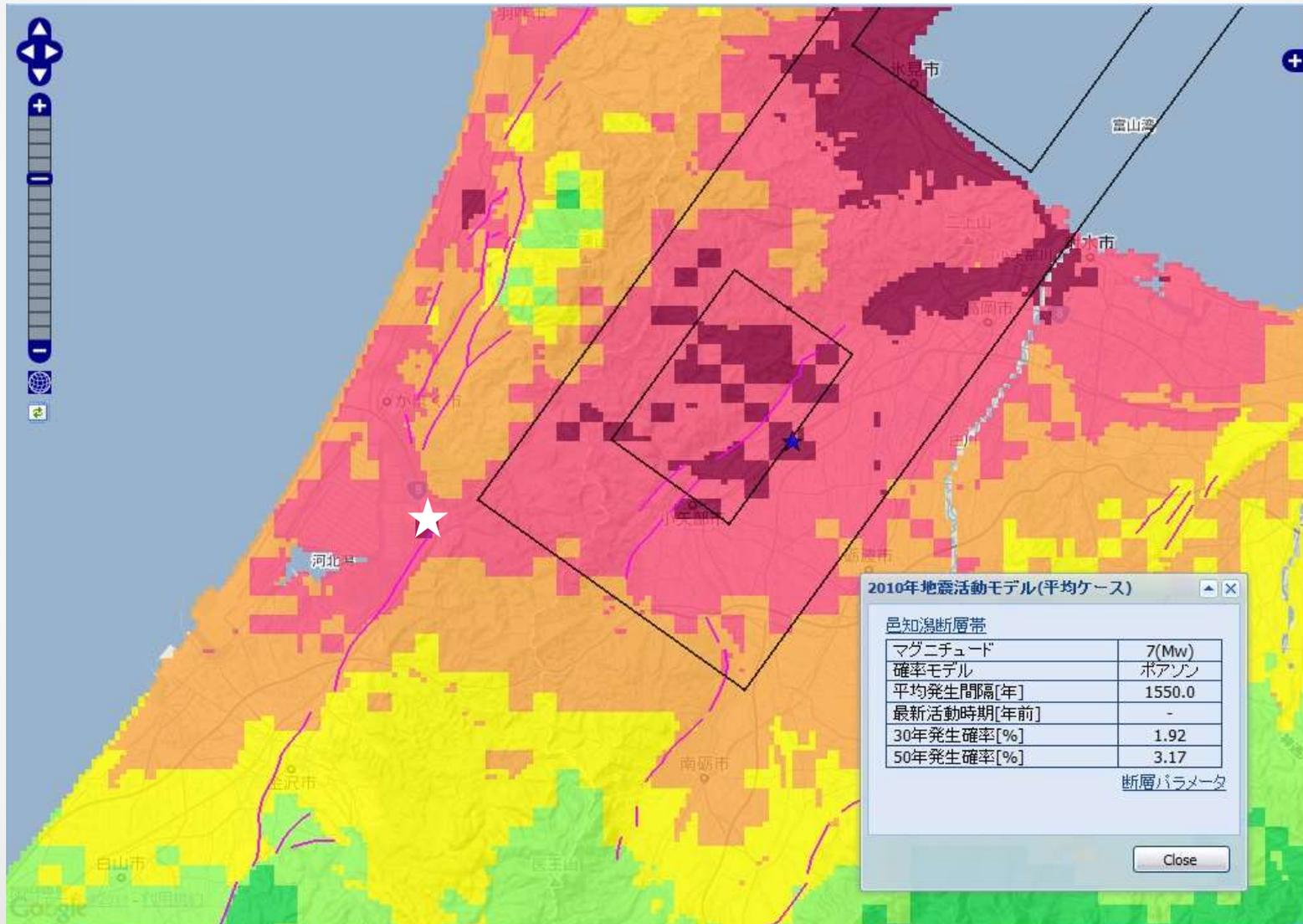
砺波平野西縁断層帯が活動した場合



想定地震地図は、主要活断層帯のみ選択可能です。

3以下 4 5弱 5強 6弱 6強 7 (震度)

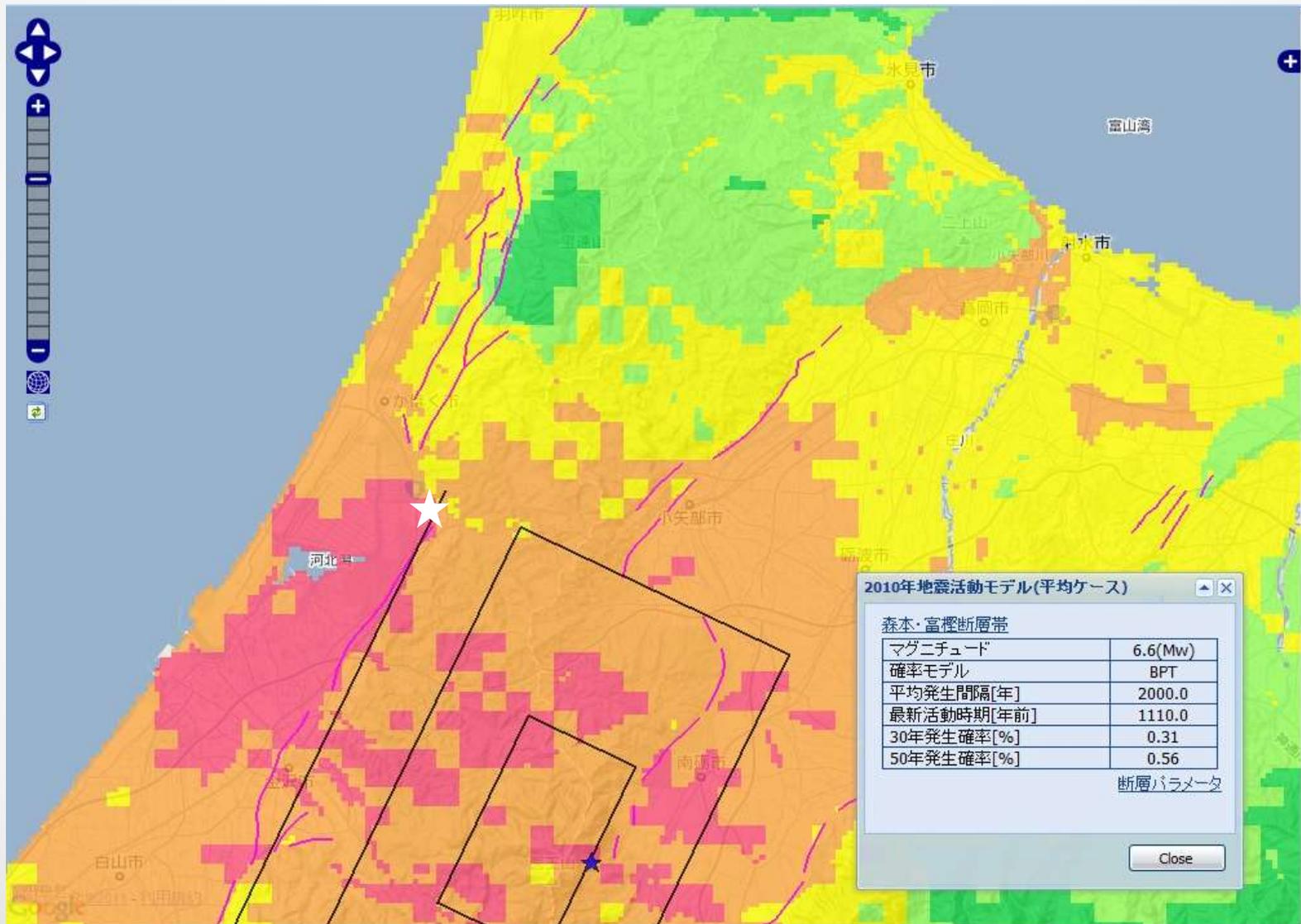
邑知瀉断層帯が活動した場合



想定地震地図は、主要活断層帯のみ選択可能です。

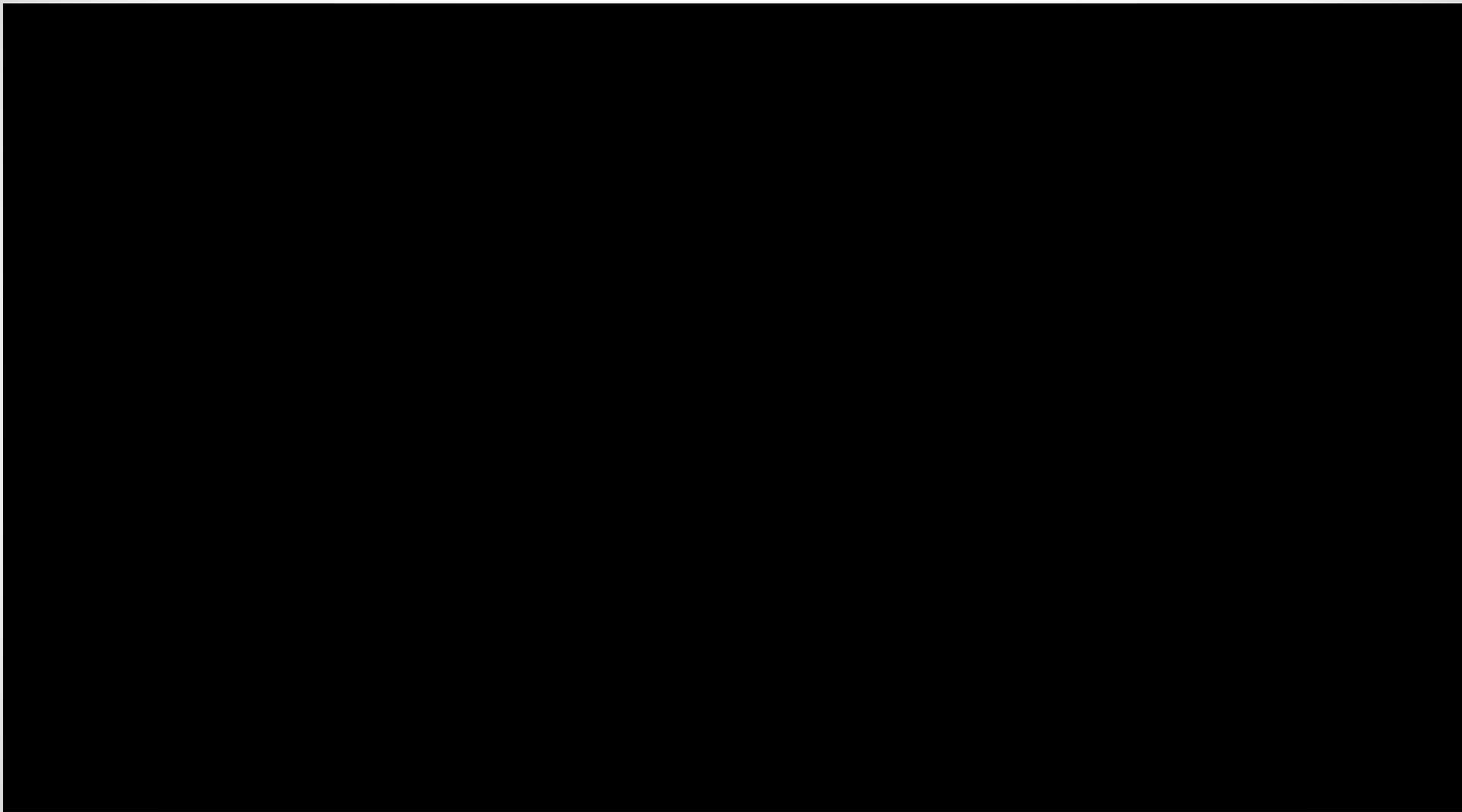
3以下 4 5弱 5強 6弱 6強 7 (震度)

森本富樫断層帯が活動した場合



想定地震地図は、■ 主要活断層帯のみ選択可能です。

3以下 4 5弱 5強 6弱 6強 7 (震度)



震度6強や震度7ってどんな揺れ？

- 1995年 阪神淡路大震災の様子 … 最大震度7
- 建物の倒壊と火災の発生。特に、1981年以前の木造家屋



活断層地震による 被害②

「地表変位」による被害

- 断層が地表に到達すると、地面が食い違い（変位）を起こす
- 変位により、直上の構造物は**確実に**大きな被害を受ける。
- 一般的にM7を越える地震では、地表変位が出現する。



断層

1999年9月21日
台湾 集集地震
光復国中学校



校舎やグラウンドの真下を活断層が通っていて、地震発生時に変位（段差）が生じたため、上の構造物が破壊された。

津幡周辺の影響を整理してみましょう

断層帯名	津幡周辺の 想定震度	津幡周辺の 地表変位の有無	今後30年間の 地震発生確率
森本富樫断層帯	6弱～6強	有	最大8%
邑知瀧断層帯	6強（～7）	無し	2%
砺波平野断層帯 西部	6強～7	無し	0～2% それ以上
兵庫県南部地震 （野島断層）	7（神戸，淡路島）	有	最大8% （地震発生直前の値）

最大震度が6強になる地震は、
いつ来てもおかしくありません。
震度7にも耐えられる準備をしておきましょう。

地震は「備えた者は助かる」災害

- 地震災害は，災害弱者に被害が集中する特性がある
 - 古い木造住宅，地盤の悪いところなどで家屋の倒壊
 - 高齢者，ハンディキャップがある人ほど，復旧が遅れる
 - 知識がないと被災する
- 適切に備えることで，被害を小さくする＜減災＞が可能です。



なにを準備しないといけないのか？

- ・ 地域全体の被害を少なくするために一番大事なことはなんだろう？

まずは、

あなた自身がけがをしないこと、助かること

地震が発生したとき、「助ける人」になるのか「助けられる人」になるのか

- ・ 100人の地域で50%が「助けられる人」なら、助けられる人1人につき、助ける人が1人
- ・ 助けられる人が半分（25%）に減ったら、助けられる人1人につき、助ける人が3人（3倍）になる

だから、1人1人が「まなび・備えて」いく必要がある

自助・共助・公助

- 自助：自分の命を自分で守ること
- 共助：家族・近所の人同士でお互いを助けること
- 公助：行政機関による救助活動

自助：共助：公助 = 7 : 2 : 1 ?

- 災害の規模が大きくなると、行政機関（消防・警察など）も被災するし、役人・消防士・警官も被災者になる。
- 災害の規模が大きくなると要救護者も増えるので、行政機関の救援にも限界がある。

実際は？

- 阪神淡路大震災の時は・・・
 - 役所職員の地震当日の参集率は、神戸市で40%、兵庫県で20%とされている。
 - 当日の神戸市の火災発生数は109件、当時の消防ポンプ車の台数は47台。
- 旧門前町の「要援護者マップ」
 - 民生委員が作成していたリストが、被災時の安否確認に役立った。
 - 地域防災組織がこうしたリストを作成することが、政府からも勧められている
(http://www.bousai.go.jp/hinan_kentou/060328/index.html)。手挙げ方式や同意方式など、作成の方法はある。

正常性のバイアスを克服するために

- 正常性のバイアス

- 「先生が脅してるけど、自分が生きてるうちは地震はないだろう」
- 「地震が来ても、うちは大丈夫だろう」

→準備しない・逃げない

- 正常性のバイアスは、知識と訓練で克服するしかない → 釜石の奇跡

- 自分の住む場の危険性を正しく認識しよう。「ハザードマップ」を活用してください

- 地震ハザードマップ、土砂災害ハザードマップなど
- 県や町のホームページに掲載されています

・・・ 防災ハンドブックをお持ちですか？

次の地震に備えて必要な準備を！

●自分の住んでいる・活動する地域の特徴と、危険性を把握する

津幡ではどんな被害が生じるのか、情報を集めてみましょう

★津幡町のHP：暮らしの情報＞防災 にハザードマップがあります

The screenshot shows the official website of Tsunabata Town. The header includes the town's logo and navigation links. The main content area is titled '防災' (Disaster Preparedness) and lists several key items:

- 東日本大震災関連情報**: Information related to the Great East Japan Earthquake.
- 津幡町メール配信サービス**: Information about the town's email distribution service.
- 防災協定**: Information about disaster preparedness agreements.
- 災害時緊急連絡先と伝言ダイヤル**: Emergency contact numbers and message dialing services during disasters.
- 地震に備えて**: Information on how to prepare for earthquakes.
- 風水害に備えて**: Information on how to prepare for typhoons and heavy rain.
- 日頃の備え**: Information on daily preparedness.
- 津幡町の備蓄状況**: Information about the town's stockpile status.
- 避難時の心づ**: Information about the mindset during evacuation.
- 指定避難場所**: Information about designated evacuation sites.
- 放射線測定結果**: Information about radiation measurement results.
- 防災に関する補助**: Information about subsidies related to disaster preparedness.
- 土砂災害危険箇所等の緊急周知について**: Information about emergency notifications for landslides and other hazards.

津幡町のハザードマップでは、建物の全壊率、揺れやすさ、液状化の予測が示されています。被害が大きくなる地域を確認してください。

地区防災計画をつくろう

- 自地域の「土地条件＝場の特性」をよく理解し、想定される災害を踏まえて、イメージを構築し田上で、地区の災害対応計画＜地区防災計画＞を作りましょう
 - イメージできないことには備えられない
- 避難所を共有する町会，エリア内にある事業所，福祉施設や病院などの「災害時要支援者」施設，そして避難所となる学校が，対応計画を共有する
 - 防災に対する意識と知識を持つ「防災士」の役割

自主防の活動にお願いしたいこと

- 自分たちの地域の「災害をイメージする」
 - 今回は、地震災害を取り上げて説明をしましたが、地域によって気にしないといけない災害は異なります。ご自分の地域のハザードマップを確認し、どのような災害に備えなければならないのか、自分たちの地域はどうなるのか、イメージできるようにしておいてください。
- My 避難マップの作成と避難訓練を
 - どのような災害でも、「どこを通過して、どこに、どのように避難するのか」を共有しておくことは大切です。イメージした被災状況に基づいて計画をきちんと立て、訓練をしてください。**訓練は失敗しても構いません**。失敗の中で、改善点を見つけ出して行ってください。
- 地域内の様々な主体との協力を構築する
 - 地域内には学校や福祉施設、企業など、多くの主体が存在しています。特に、学校とは、避難所の運営や児童生徒の避難行動との整合性など、事前調整が不可欠です・・・ **避難所運営計画を立案しましょう**

DIGをしてみよう

- 知識や経験が減災に役立つとはいえ、災害を実際に経験することは難しい
→ イメージトレーニングをしよう
- DIG: Disaster Imagination Game
- 様々な状況（季節・時間・家族の状況）などを想定して、災害が発生したらどうなるか、どのような被害を受け、どう対応するかを考えるゲーム
- 家族構成員ごとの時間帯別の行動を明らかにし、役割分担や避難場所・方法、連絡方法を検討する



家庭で話し合ってみよう

● | 7 | ・ Web | 7 | の使い方の練習

→ 毎月 1 日は練習可能日

→ “情報の発信者・受け取り手” 両方の体験を

→ (最低限, 身内など初期段階で連絡を取る必要がある人と) 一緒に練習を
能登半島地震の時にはほとんど使われていなかったようです。経験がないことはとっさには使えません!

● 定期的・継続的に避難行動について学ぶ機会を持ちましょう

→ 避難訓練や非常用持ち出し袋の確認作業、家族との会話・・・

※毎年“3月25日(能登半島地震の日)”には、避難の練習や備品の確認、振り返る場面を設けてみてはいかがでしょうか?

できることは何だろう？

• 安全な場所に住む

- 活断層の近くは危険です。
- 軟弱地盤や埋め立て地、盛り土の宅地は揺れが大きくなります。古地図や古写真をみて、自分の家がどのようなところに建っているか確認してみてください。

• 安全な家を建てる

- 免震・耐震構造であればよいですが．．．
- 木造建築でも、筋交いを入れるだけでもずいぶんと強度が上がります
- 津幡町では昭和56年5月31日以前の木造家屋に対して、耐震診断と耐震補強の補助金制度を持っています。

• 安全な家の中にする

- まずは、安全な寝室にしてみましょう
- 簞笥につっかえ棒をしたり、開き戸があかないようにするだけでも安全になります。

死因の半数以上は「圧死」 住宅倒壊や家具転倒で犠牲に



G+1 1

【熊本地震】

16日未明以降の地震によって亡くなった32人のうち、半数以上の17人は圧死だった。また、体を圧迫されたことなどによる窒息死は、疑いも含めると8人。残りは多発外傷などが死因だった。

大半の人が地震で倒壊した住宅や倒れた家具などに押しつぶされて犠牲になったとみられる。



一方、14日に熊本県益城町で震度7を記録した地震では、犠牲になった9人のうち、8人が倒壊家屋の下敷きになった状態で見つかった。9人の死因は、圧死と窒息死が各3人、外傷性ショック死1人などだった。

16日に身元が判明した熊本県嘉島町の奥田久幸さん（73）の死因は圧死で、熊本市

東区の矢野悦子さん（95）は多発外傷だった。いずれも自宅の倒壊か、家具の転倒による犠牲者とみられるという。

最後に

- 災害に備えるためには、まず「知ること・イメージできるようになること」が大切です。地震の時に、自分や家族がどうなるのか、イメージできるようにしておきましょう。
- その上で、備えて適切に行動することが大切です。いきなりやってくる地震は、事前に備えておくことでしか危険を回避できません。
- 自分の命は自分で守ること、そのために、ひとりひとりが、しっかりと敵を知り、己のとるべき行動を考えられるようになっておいてください。