

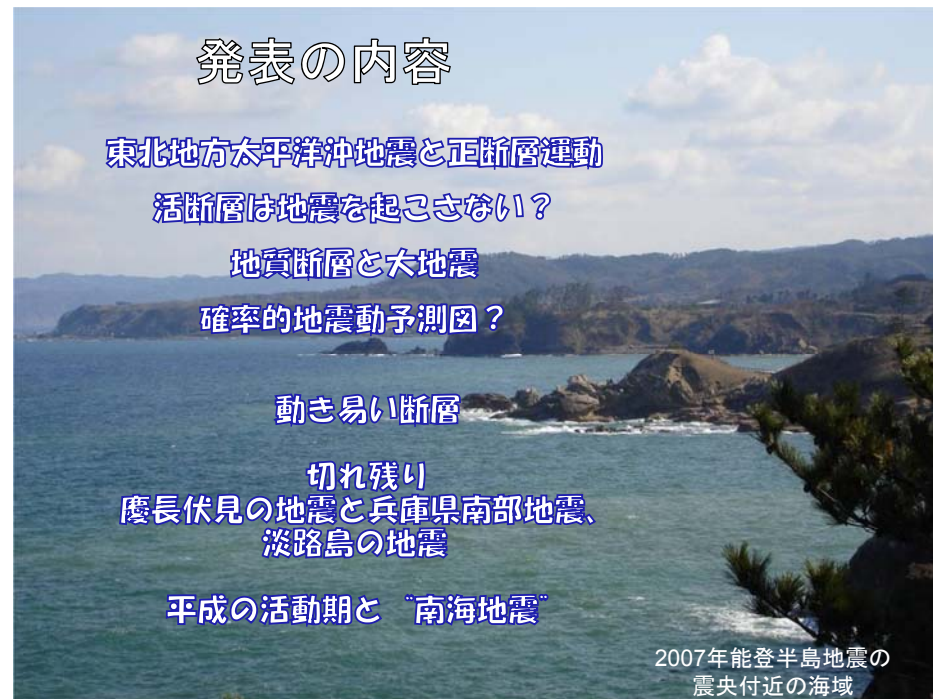
活断層との共生

山口大学大学院
理工学研究科
金折裕司

平成25年10月4日

日本応用地質学会中国四国支部 記念シンポジウム
『地域の自然・人・産業・文化を護る応用地質学』

安政江戸大地震後に描かれた鯨絵「鯨退治」
出典：国立国会図書館貴重書画像データベース



発表の内容

東北地方太平洋沖地震と正断層運動

活断層は地震を起こさない？

地質断層と大地震

確率的地震動予測図？

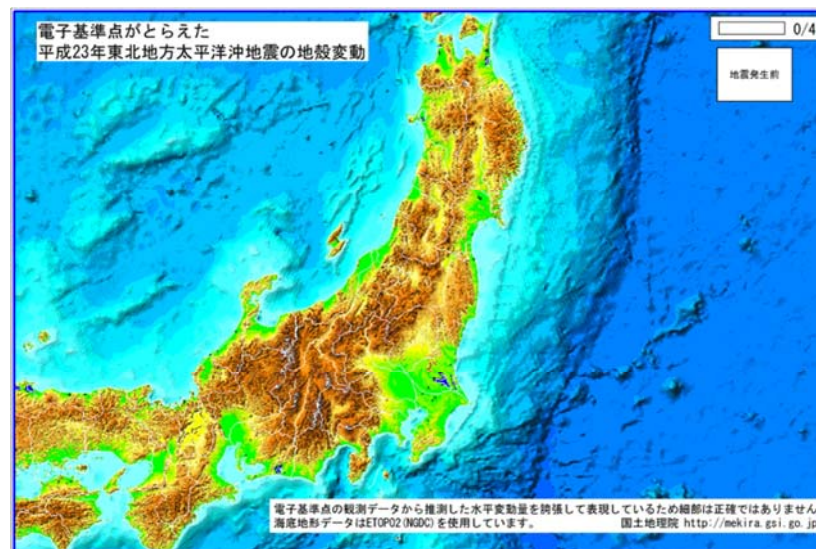
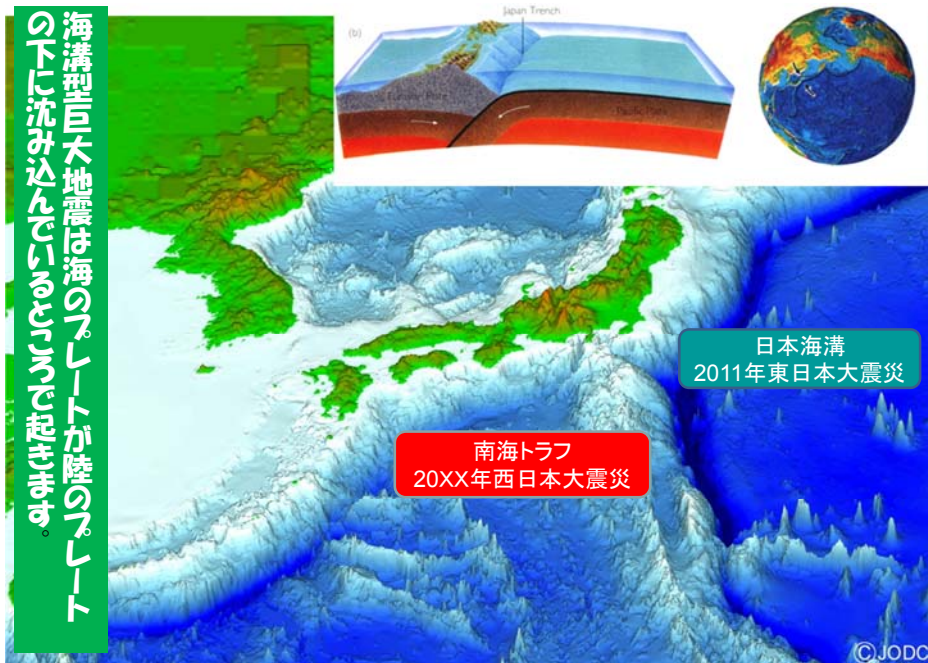
動き易い断層

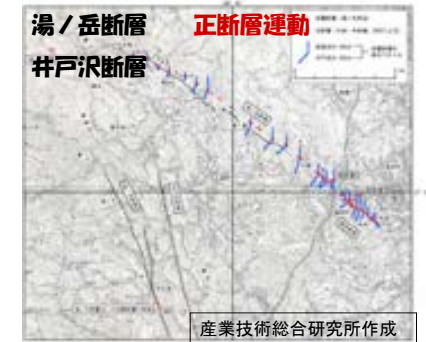
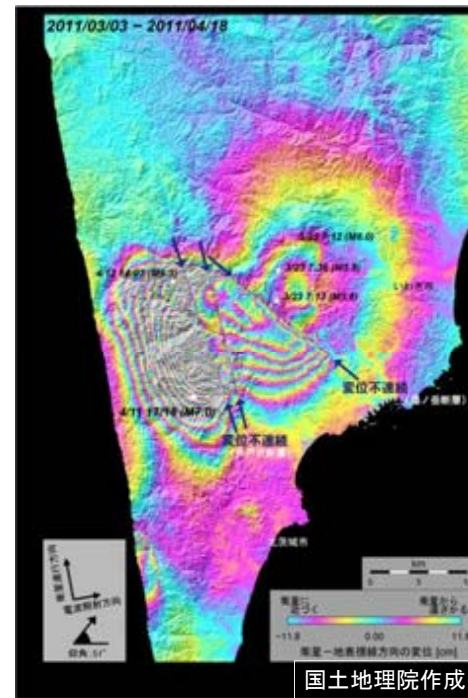
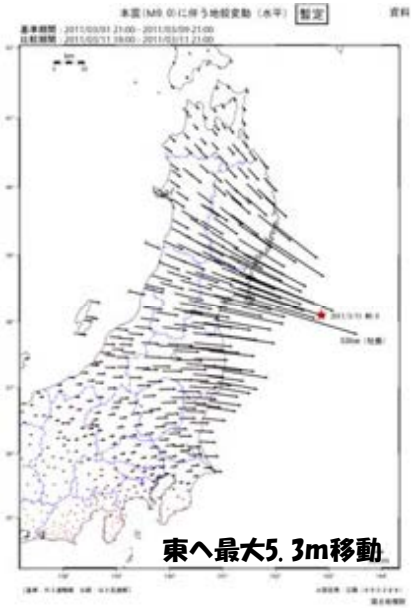
切れ残り

慶長伏見の地震と兵庫県南部地震、
淡路島の地震

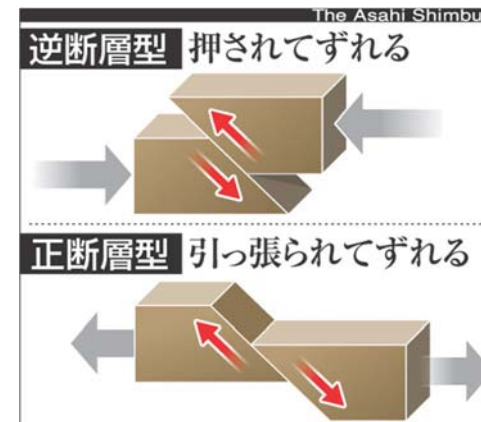
平成の活動期と「南海地震」

2007年能登半島地震の
震央付近の海域





東北地方の応力場と断層運動

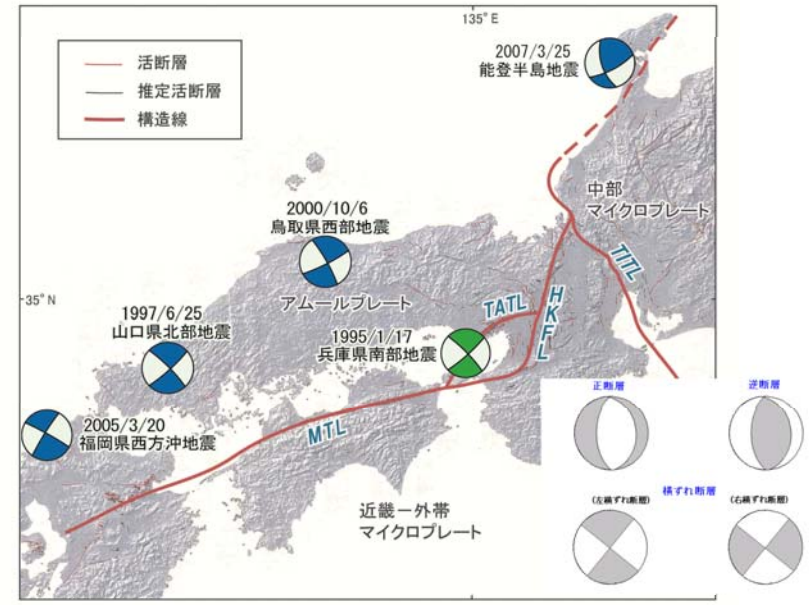
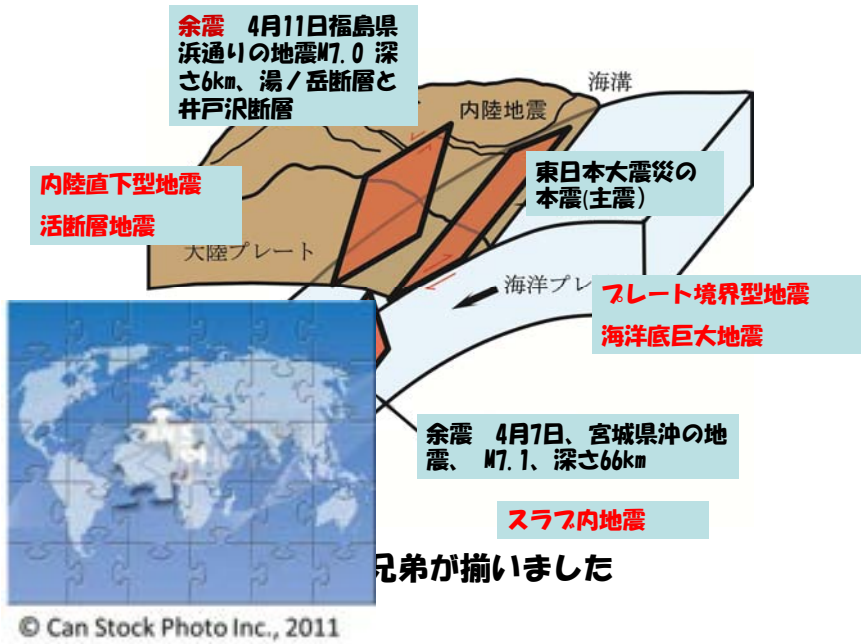


海溝型巨大地震前

東西圧縮

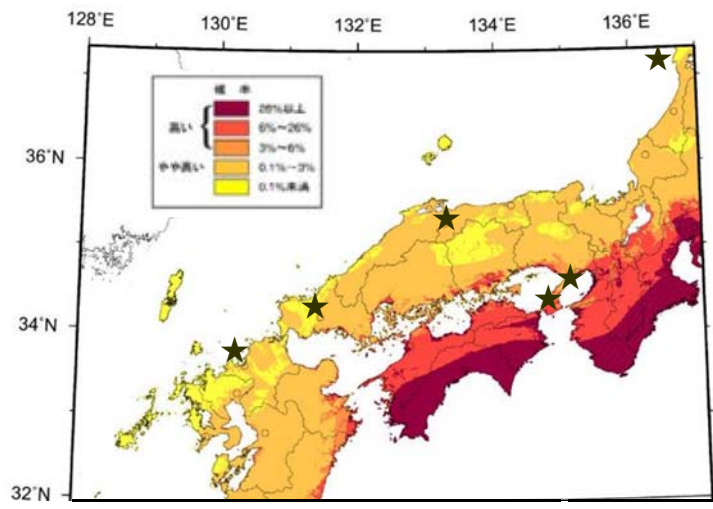
地震後

東へ伸張



マイクロプレートモデルと最近起きた活断層地震
 (『200万分の1 日本列島活断層図』に加筆)

今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率
 (西日本地域)



地震調査研究推進本部
 (平成18年9月25日改訂)

1995年兵庫県南部地震

活断層が動く ~~と~~ 内陸地震が起きる

- 2000年鳥取県西部
- 2004年新潟県中越地震
- 2005年福岡県西方沖
- 2007年能登半島地震
- 2007年新潟県中越沖地震
- 2008年岩手・宮城内陸地震

さすがにこれだけ起きては！

ほんとうなの？

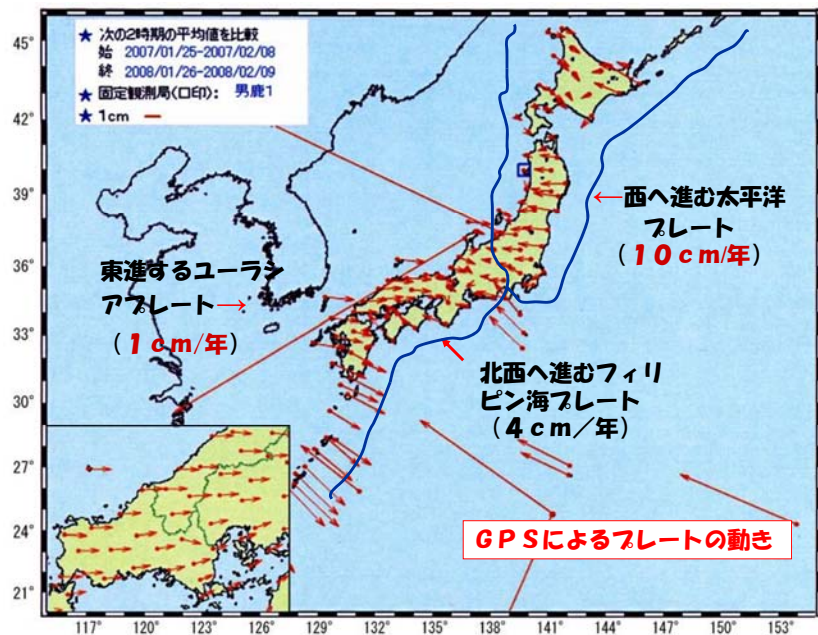
内陸地震はどこで起きてもおかしくない

兵庫県南部地震とそれ以降、西南日本内帯で起きた内陸被害地震

地震名	発生年月日	マグニチュード		発震メカニズム		余震域		関連断層
		Mw	Mj	断層型	圧縮軸	長さ(km)	方向	
兵庫県南部	1995.1.17	6.9	7.3	右横ずれ	東西	40	NE-SW	野島断層
山口県北部	1997.6.25	5.9	6.6	右横ずれ	東西	10	NE-SW	迫田 - 生雲断層
鳥取県西部	2000.10.6	6.6	7.3	左横ずれ	東西	20	NNW-SSE	リニアメント
福岡県西方沖	2005.3.20	6.6	7.0	左横ずれ	東西	25	NW-SE	警固断層
能登半島	2007.3.25	6.7	6.9	逆断層 (右横ずれ成分)	西北西 東南東	21	NE-SW	海底活断層

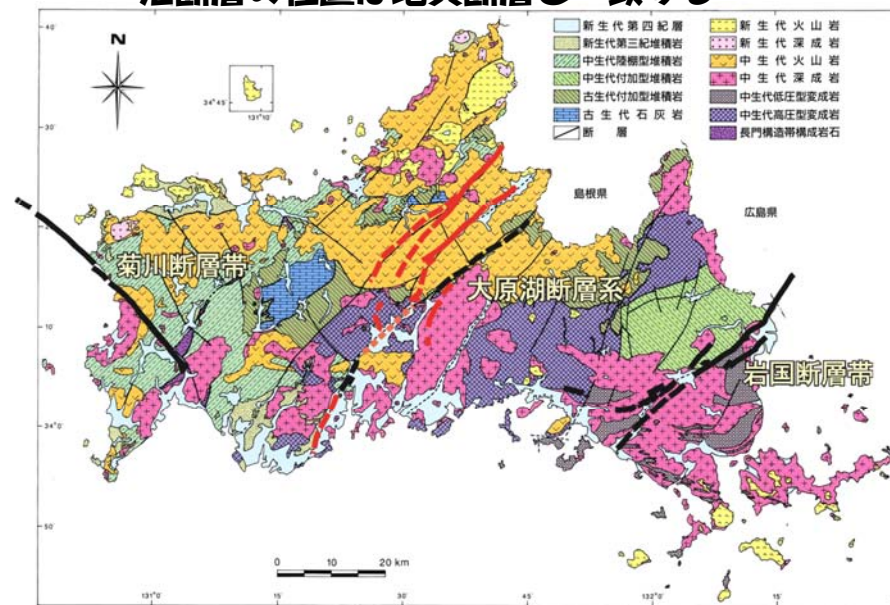
4個の内陸地震の特徴

- 震源メカニズム解はすべて、ほぼ東西圧縮
- 1997年山口県北部の地震(Mj6.6)と2007年能登半島地震(Mj6.9)の余震域は北東 - 南西方向
- 2000年鳥取県西部地震(Mj7.3)と2005年福岡県西方沖の地震(Mj7.0)の余震はそれぞれ、北北西 - 南南東と北西 - 南東方向
- 山口県北部の地震の余震域は、地質断層である迫田 - 生雲断層に沿う
- 福岡県西方沖の地震は、警固断層の北西延長上の海域能登半島地震は海底活断層上とその北東延長上
- 鳥取県西部地震の震央付近では、震源断層と同方向のリニアメントが集中

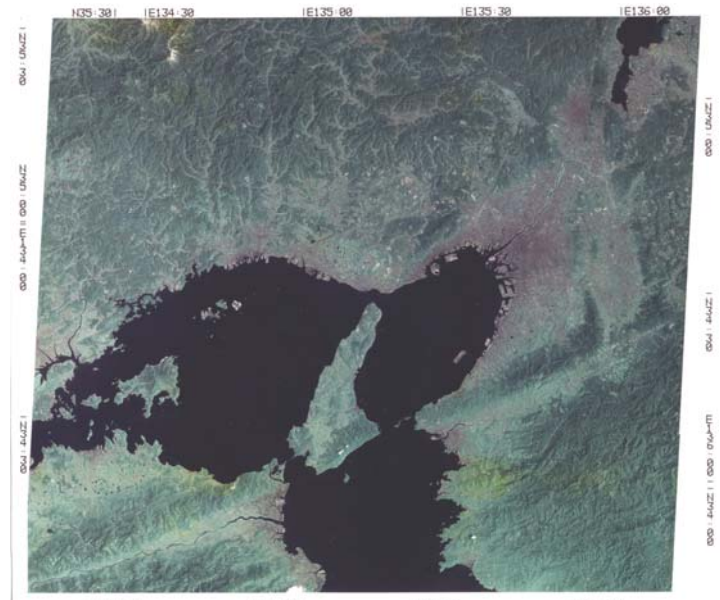
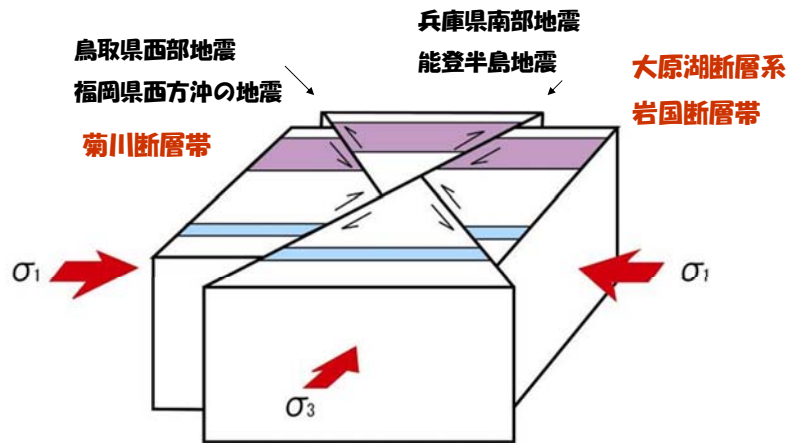


<http://mekira.gsi.go.jp/project/f2/ja/index.html>

活断層の位置は地質断層と一致する



『山口県地質図』(山口地学会編, 2012)



大阪湾周辺の人工衛星写真

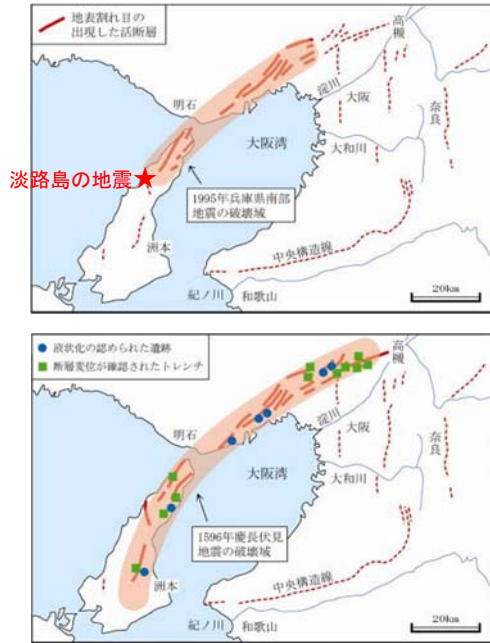
慶長伏見の地震

閏七月十二日丁未，山城，攝津，和泉等諸國，地大ニ震ヒ，伏見城天守閣崩壊シテ壓死者甚ダ多シ，餘震歳ヲ越エタリ。
『大日本地震史料』

京都三条より伏見に至る間の被害多く、伏見城の天主大破、石垣崩れ、上臈73人、中居下女500圧死。「地震加藤」で有名。京都では東寺・天龍寺・大覚寺・ニ尊院倒潰、民家の倒潰も多く、死者も多かった。

『新編日本被害地震総覧』

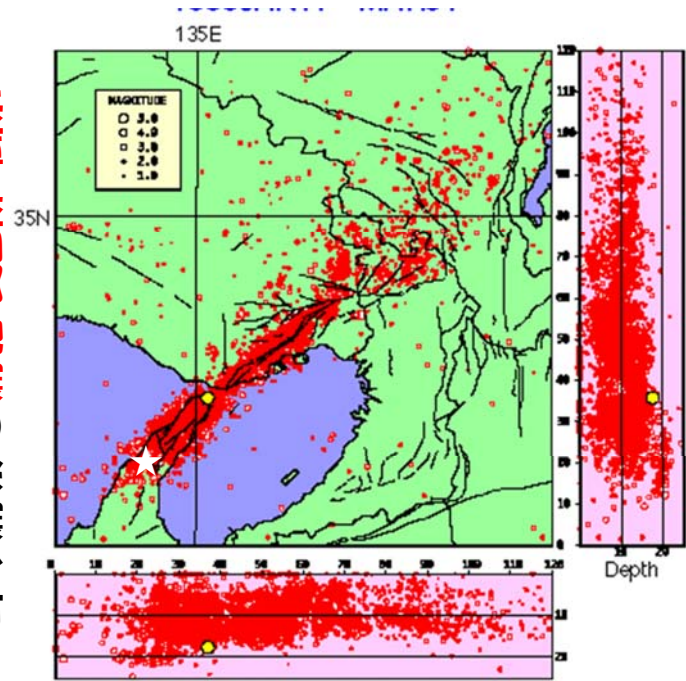




切れ残り

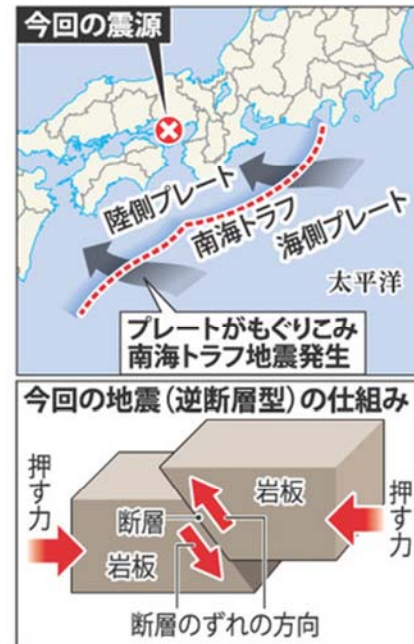
余震と地表に現れた割れ目の分布から推定された1995年兵庫県南部地震の推定破壊域(上図)と液状化の認められた遺跡と断層変位が確認されたトレンチから推定された1996年慶長伏見地震の破壊域(下図)。影をつけた領域が推定破壊域である。

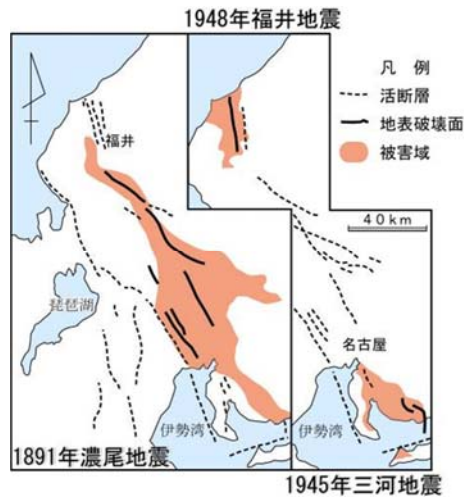
兵庫県南部地震の余震分布



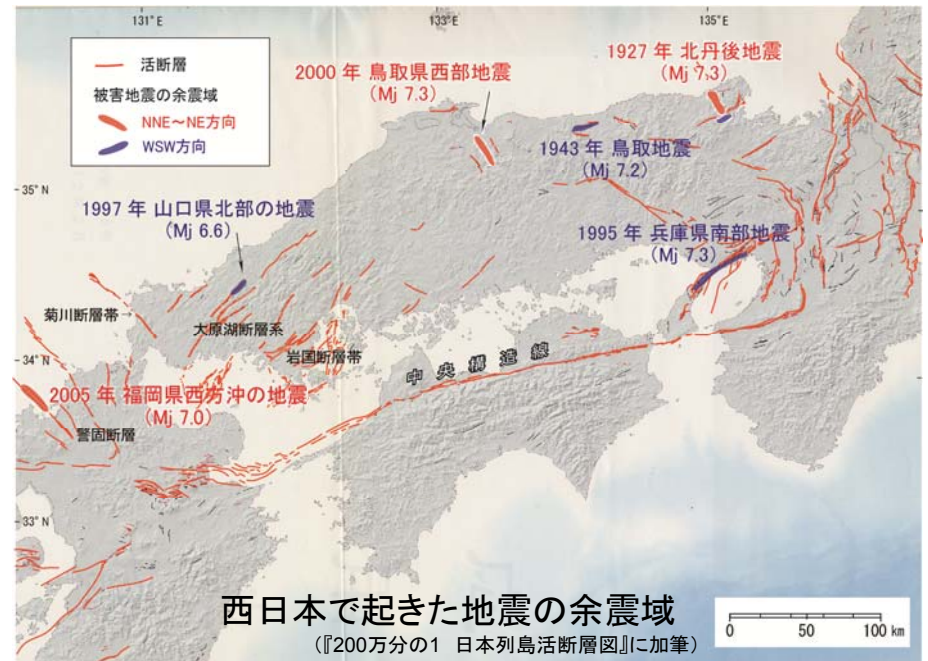
淡路島の地震

2013年(平成25年)4月13日5時33分頃、日本の兵庫県淡路島の洲本市五色町鮎原西付近の北緯34度25.1分、東経134度49.7分、深さ15kmを震源として発生したMj6.3の地震である(4月13日11時30分気象庁発表、いずれも暫定値)。震央付近の淡路市でこの地震最大となる震度6弱を観測した。





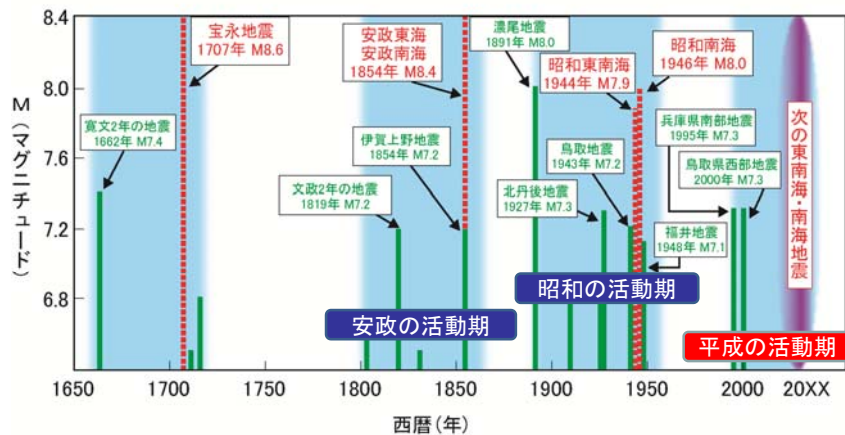
中部地方で続発した大地震



西日本で起きた地震の余震域
 (『200万分の1 日本列島活断層図』に加筆)

西日本での地震の活動期と南海地震

活動期と静穏期が50~60年間で交互に西日本を訪れている。南海地震が起きてしばらくすると活動期は終息する。



新たな想定震源域(M9.0)
(津波の想定範囲は津波)

南海トラフに沿った海溝型巨大地震は、これまで90年から150年間隔で繰り返してきました

津波地震を起こす領域

そうだとすると!

最短では 90 - 67 = 23年後?

3年では 67年

西日本大震災 M9.0?

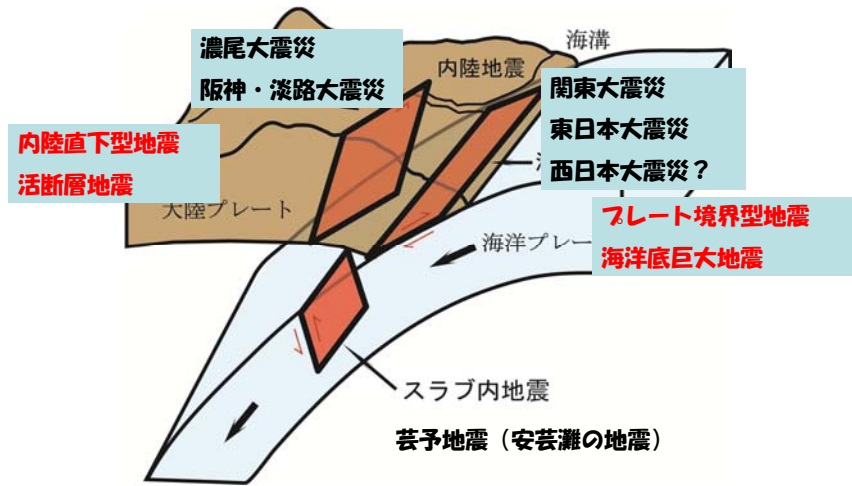
地震！私たちの町はだいじょうぶ？

海溝型巨大地震発生前

- 地震の活動期にある
- 東西方向の圧縮 → 北東-南西方向と北西-南東方向の断層が動きやすい
- 断層と地震の正しい知識 → 地震災害の軽減のために準備しよう

海溝型巨大地震発生後

- 20XX年に「西日本大震災？」が起きる → 数年間余震活動が継続（活断層）
- 南東方向に伸長 → 北東-南西方向と北西-南東方向の断層が滑りやすくなる



地震3兄弟

過去に起きた自然災害から学ぶ
自分の住んでいる地域の地形・地質を知る

ハザードマップを活用する
後世に災害を語り継ぐ

陸前高田市

