

平成21年8月11日に発生した 駿河湾を震源とする地震について

林 能成

静岡大学防災総合センター

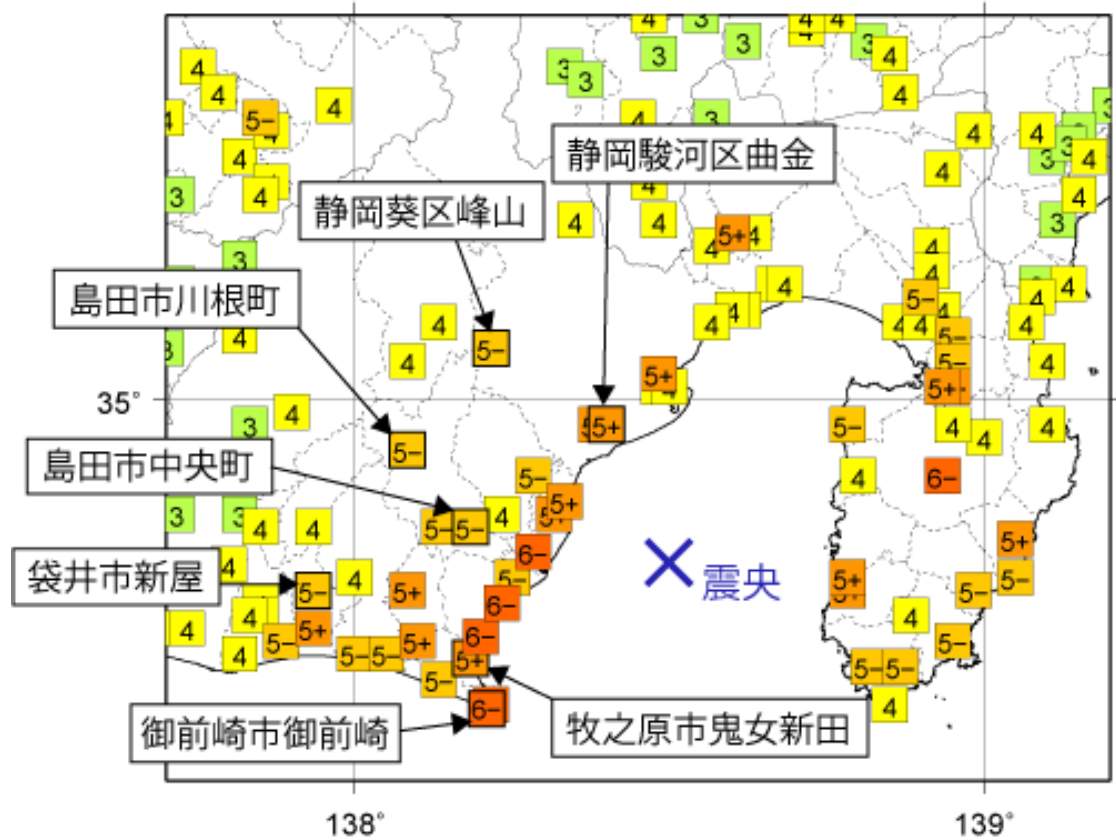
2010年11月23日(火)第1回静岡県防災・原子力学会議 男女共同参画センター「あざれあ」2階大会議室

この地震の特徴

1. 静岡県で65年ぶりに震度6が観測された。
2. 65年前の東南海地震で被害が大きかった地域と、今回の地震で被害が大きい地域は必ずしも一致しない。
3. 地震予知に係る「東海地震観測情報」がはじめて発表された。
4. 深さが23kmとやや深く、マグニチュードも6.5とさほど大きくないのに津波が観測された。

各地の震度分布

震度6弱: 御前崎市白羽*、御前崎市御前崎、
牧之原市静波*、牧之原市相良*、
焼津市宗高*、伊豆市市山*



むなだか

1970~80年代の伊豆半島の地震

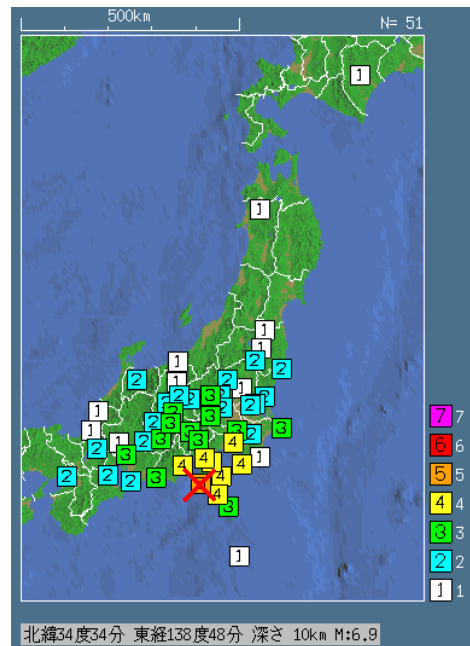
伊豆半島沖地震 (M6.9)

1974年5月9日午前8時33分

死者30名、負傷者102名
家屋全壊134戸、一部損壊240戸



石廊崎の売店の被害 「被害から学ぶ地震工学」伯野元彦著より



静岡県内の震度

5 南伊豆町石廊崎

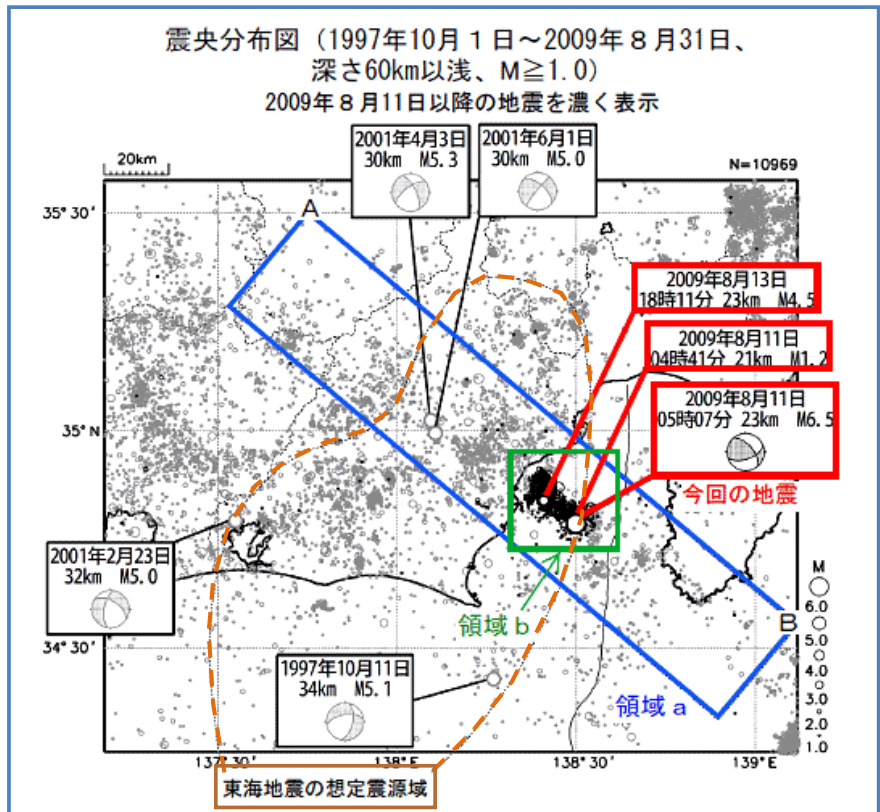
4 静岡駿河区曲金、三島市東本町、
熱海市網代

3 浜松中区三組町

2009年8月11日の地震はどんな地震だったか？

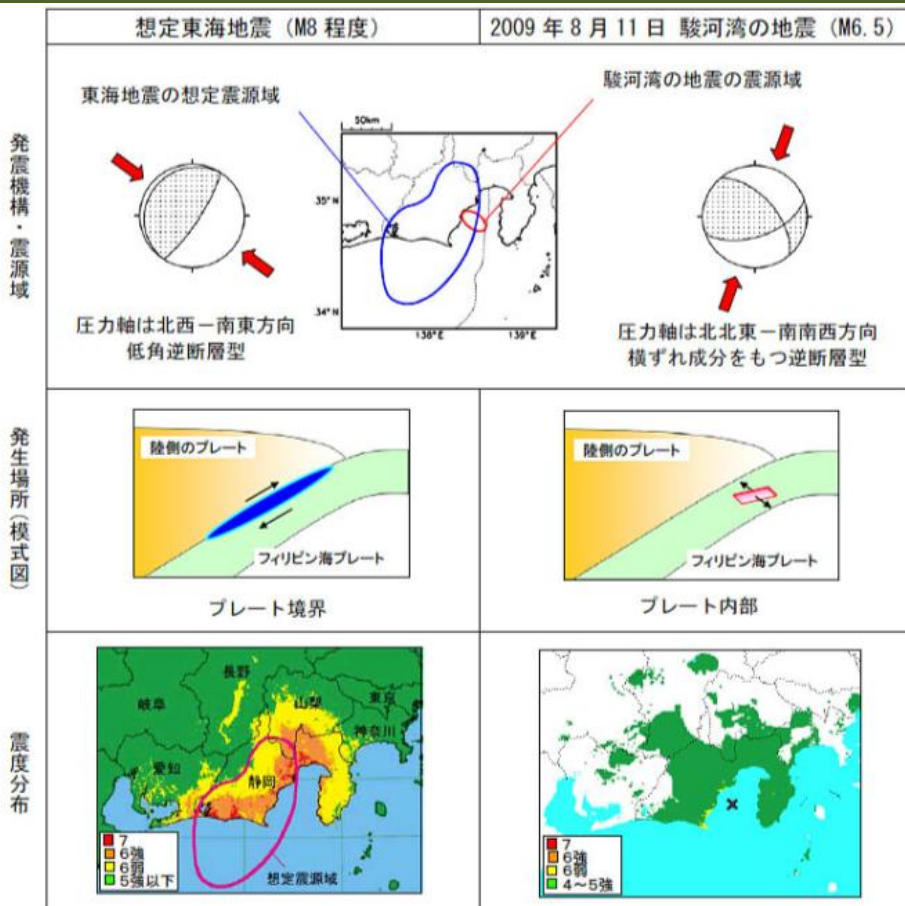
- 震央は駿河湾内。
- 深さ23km。
- マグニチュード6.5

•フィリピン海プレート
の内部が壊れる
プレート内地震



地震調査委員会・気象庁資料(2009年9月10日)

想定東海地震と駿河湾の地震(2009/8/11)の比較



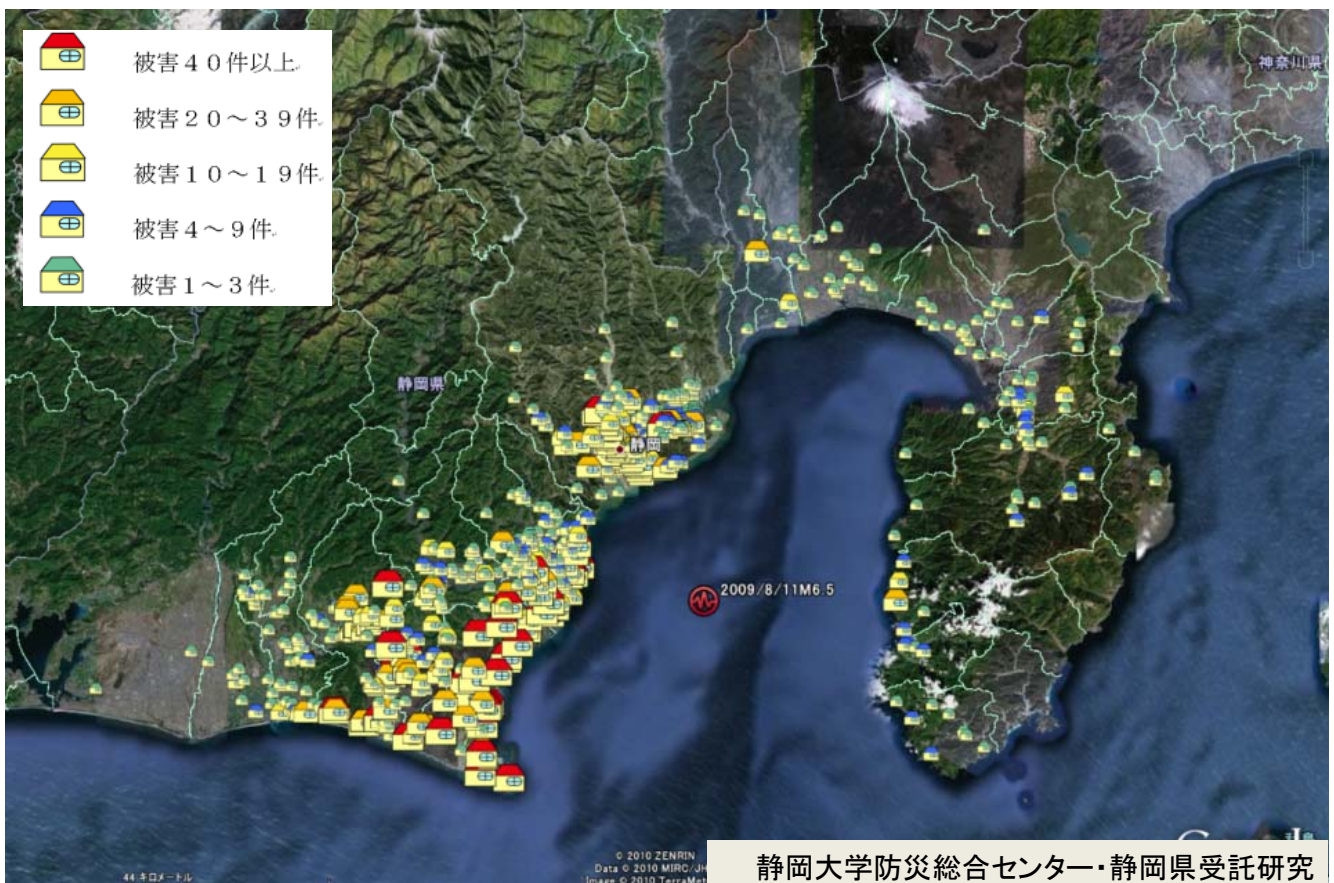
地震調査委員会・気象庁資料(2009年9月10日)



駿河湾の地震で目立った被害

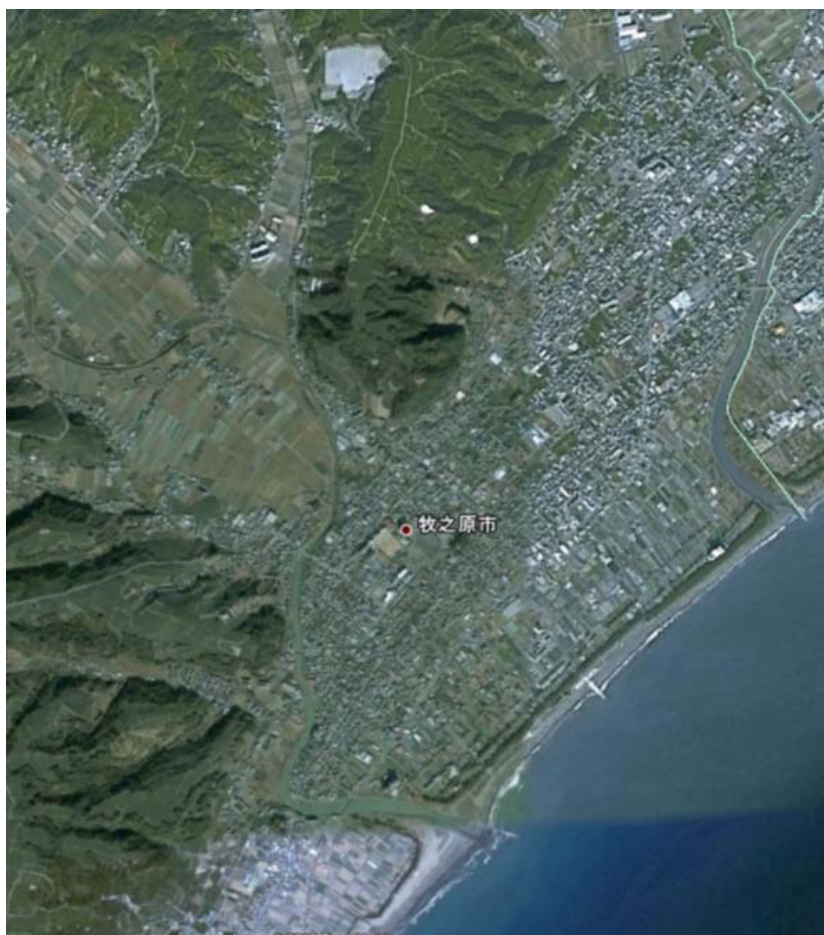
1. 東名高速の高盛土崩壊
2. 駿府城の石垣崩落
3. 屋根瓦のずれ、落下

2009年駿河湾の地震における静岡県全体の被害分布



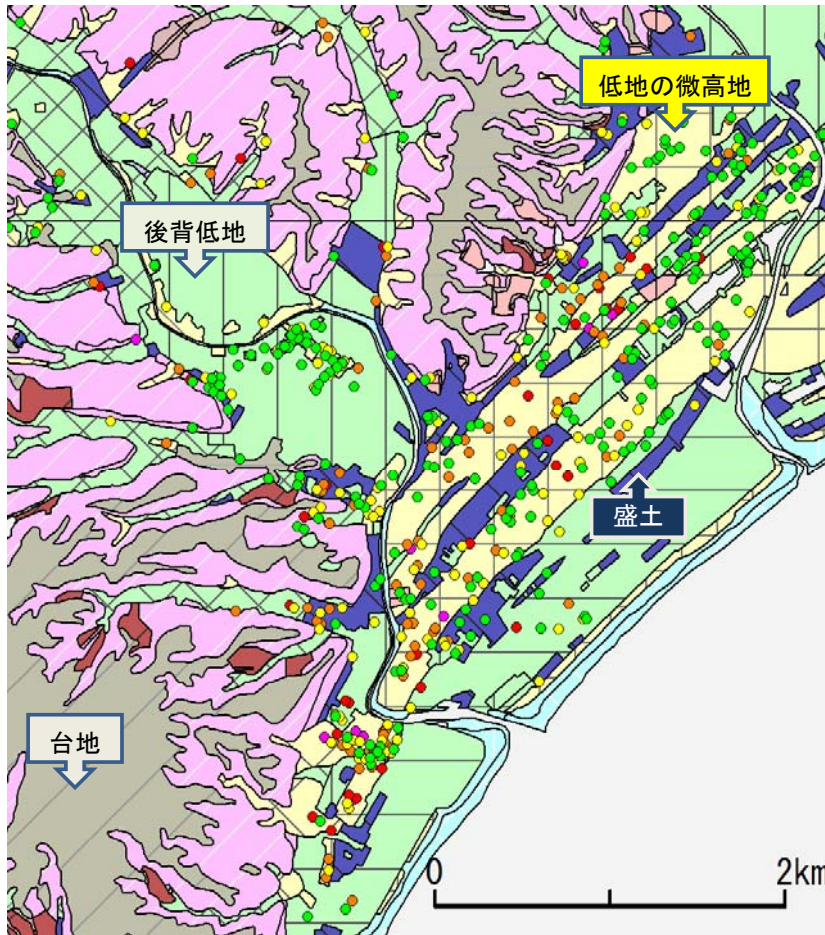
静岡県庁および各市の協力を得て小学生保護者を対象にアンケート震度(太田・他, 1998) + α の調査を実施

	牧之原市	焼津市大井川
回収数	1910	765
アンケート震度計算	1792 (94%)	708 (93%)
番地レベル住所で緯度・経度推定	1502 (79%)	565 (74%)



牧之原市
(旧榛原町)
中心付近





表層地質とアンケート震度の対比

牧之原市(旧榛原町)
中心付近

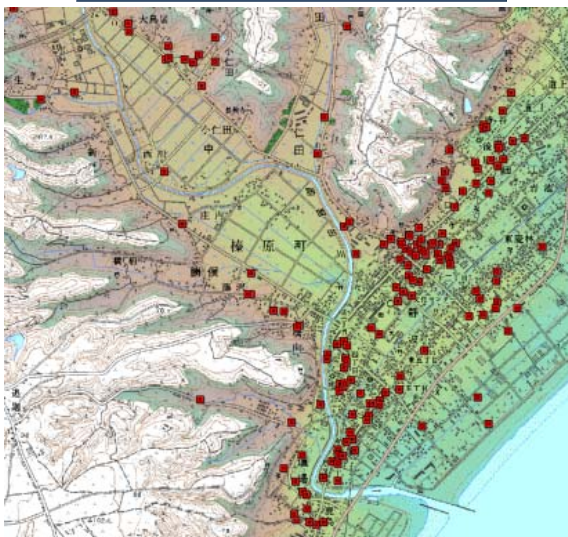
アンケート震度

- 震度6強
- 震度6弱
- 震度5強
- 震度5弱
- 震度4

フリーソフトMANDARAを用いて作成
国土地理院土地条件図25000

牧之原市榛原付近における被害集中域の反転

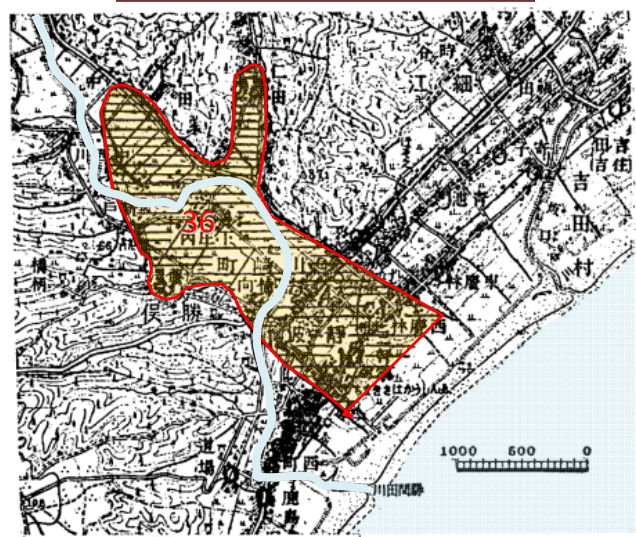
2009年駿河湾の地震



り災証明発行箇所(牧之原市役所提供)

- 牧之原台地の縁にそって被害が発生している。
- 埋没谷の中心では被害は発生していない。

1944年東南海地震

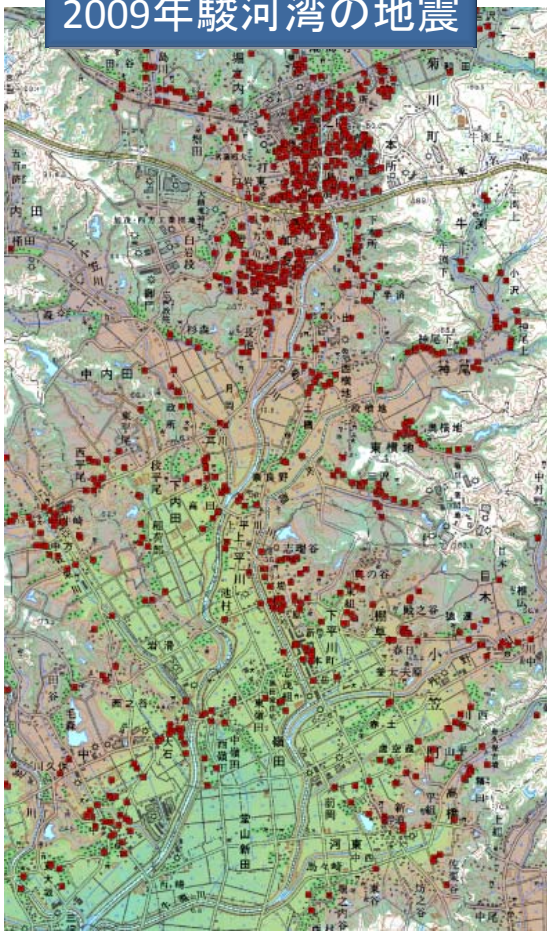


大庭(1957)

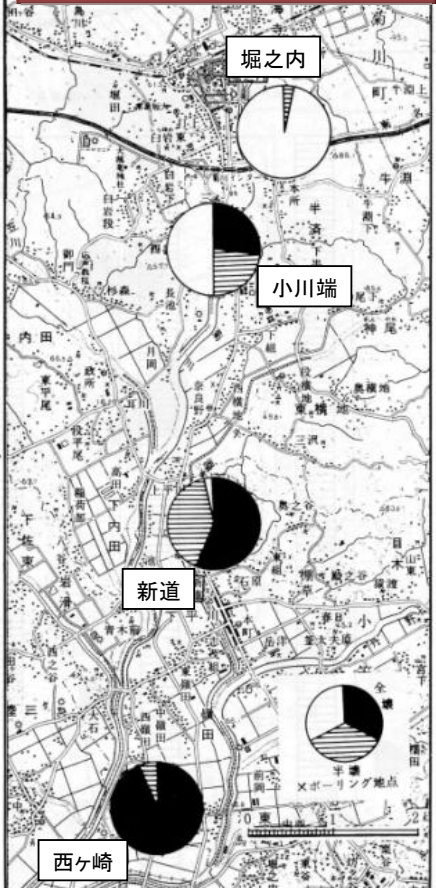
- ここでは幅1kmばかりの直線状の勝間田川低地の延長部分だけに限って住家全壊31棟、半壊48棟の被害が分布している。
- これをわずかにはずれた牧之原台地前面では被害はほとんど皆無である。

菊川平野内の被害状況比較

2009年駿河湾の地震



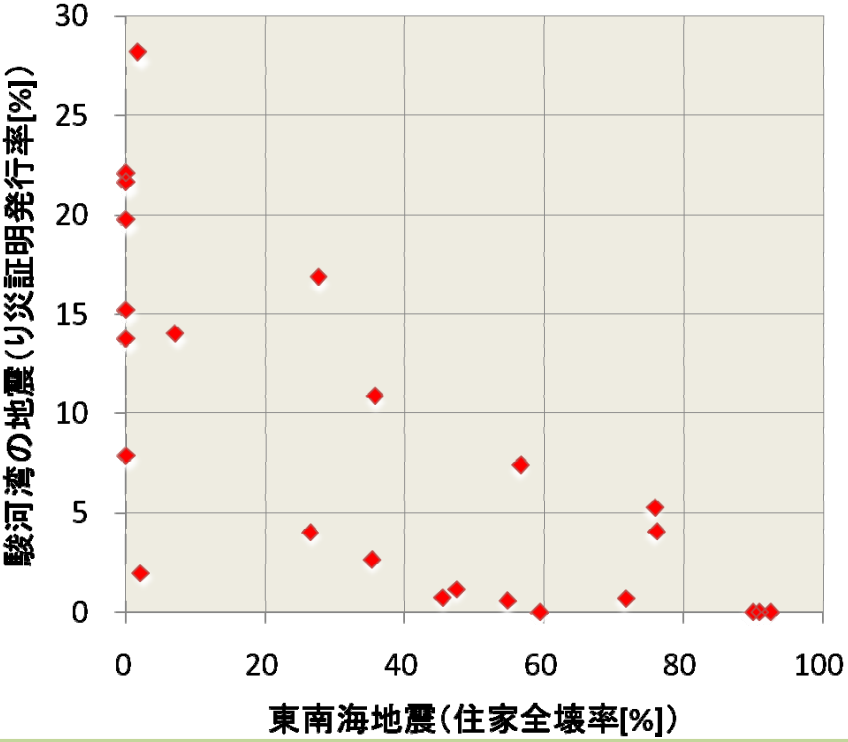
1944年東南海地震



資料提供：
菊川市
静岡県危機管理部

(東南海地震記録集編集委員会, 1982)

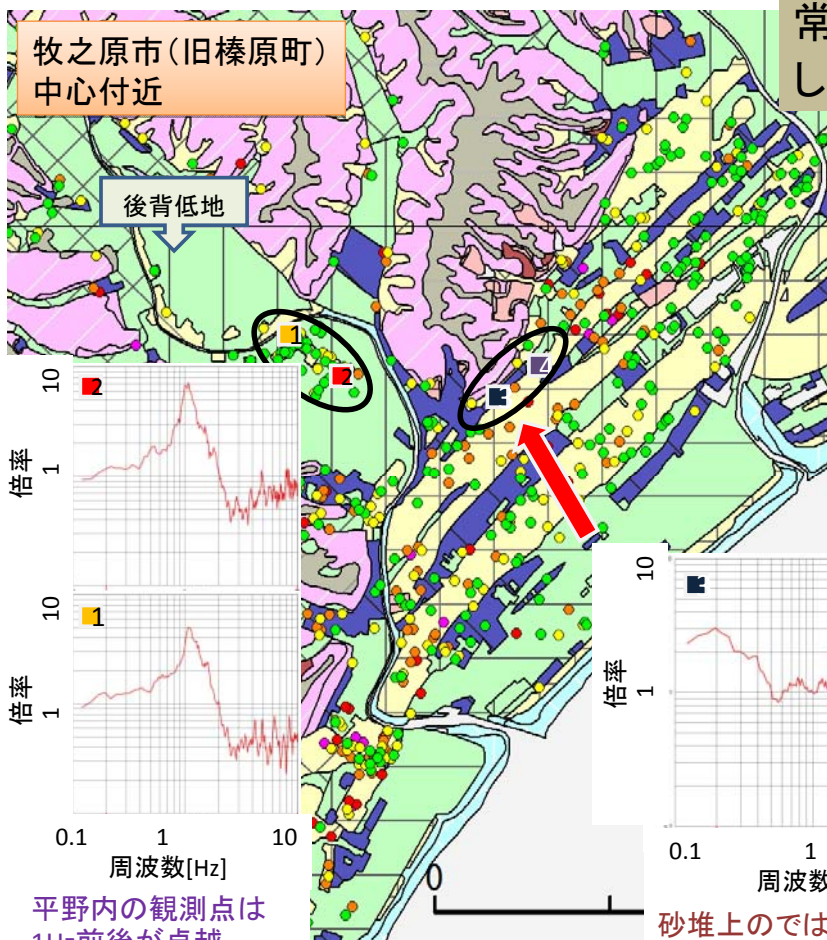
菊川平野内主要集落における「東南海地震の被害率」と「駿河湾の地震の被害率」の関係



東南海地震で大被害 → 今回は被害が軽微

「被害」の中身が駿河湾地震と東南海地震で大きく違う

2009年駿河湾の地震における家屋被害状況



常時微動のH/V法で計測した地盤の卓越周波数

平野内の観測点は1Hz前後が卓越

砂堆上では顕著な卓越周波数は見られない

被害の特徴

- 今回の地震では短周期の揺れに起因する被害が目立った(瓦屋根など)。
- 沖積層からなる固有周期が1~2Hzといった地盤のところではむしろ被害は少なかった。
- 「スラブ内地震」はMの割に短周期成分が強く励起されるので、その影響が大きいと考えられる。

謝辞

- 牧之原市、焼津市の小学生保護者の皆さまにはアンケート調査に協力いただきました。
- 静岡県危機管理部、牧之原市防災室から被害データの提供を受けました。
- 関西大学社会安全学部と防災科学技術研究所から微動計測システムを借用しました。