

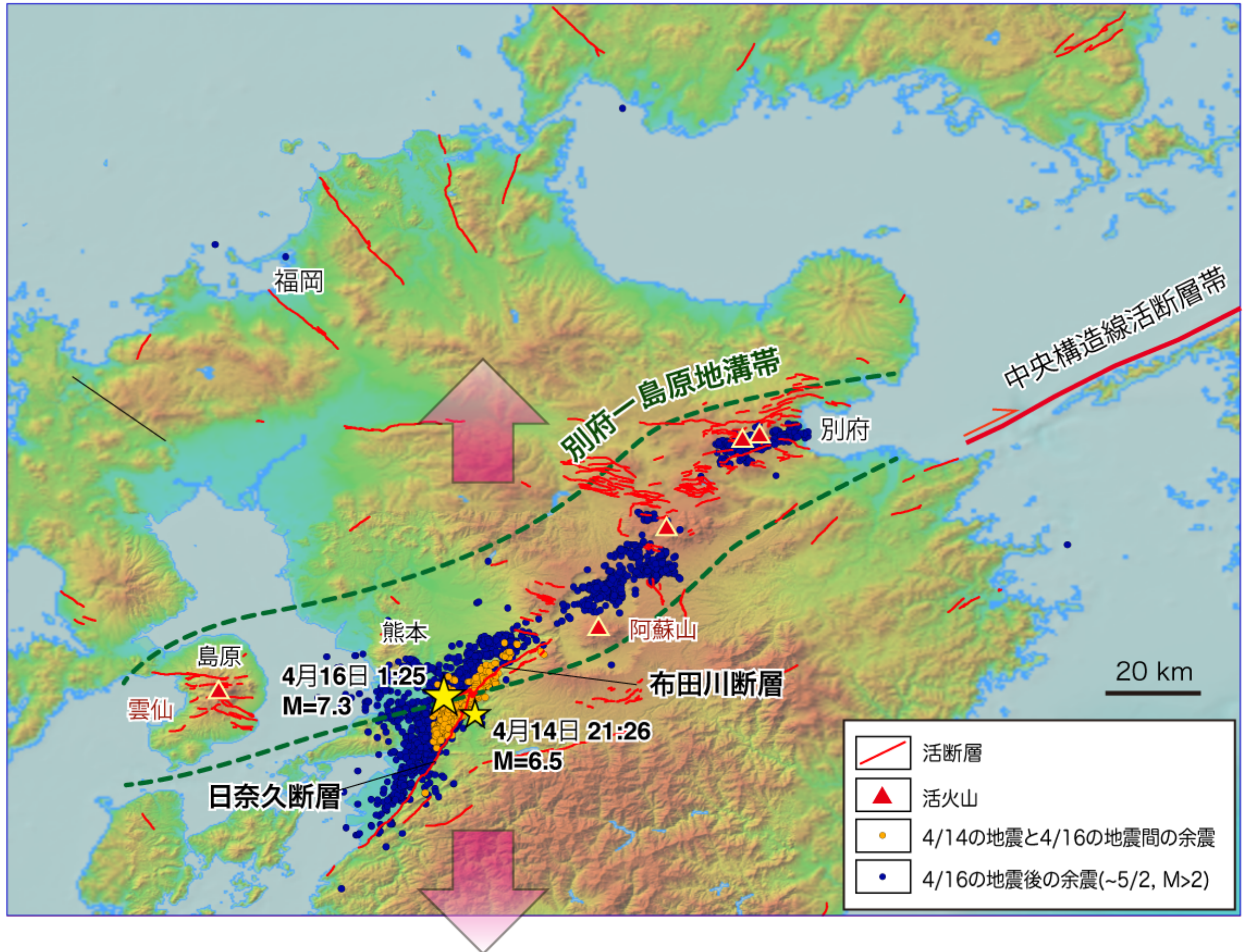
熊本地震とハザード評価への教訓

東北大学災害科学国際研究所 災害理学部門 遠田晋次



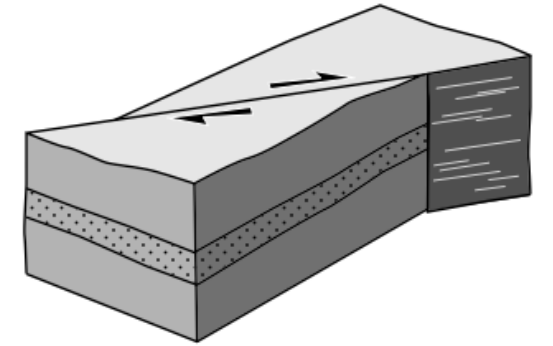
- 1) 現地で見てきたもの、なぜ緊急の断層調査か
- 2) 得られた新たな科学的知見・防災上の教訓
- 3) 身近にある活断層・地震ハザードを的確に伝える

なぜ熊本で大地震？ 九州北部と南部を分断する地溝帯で発生



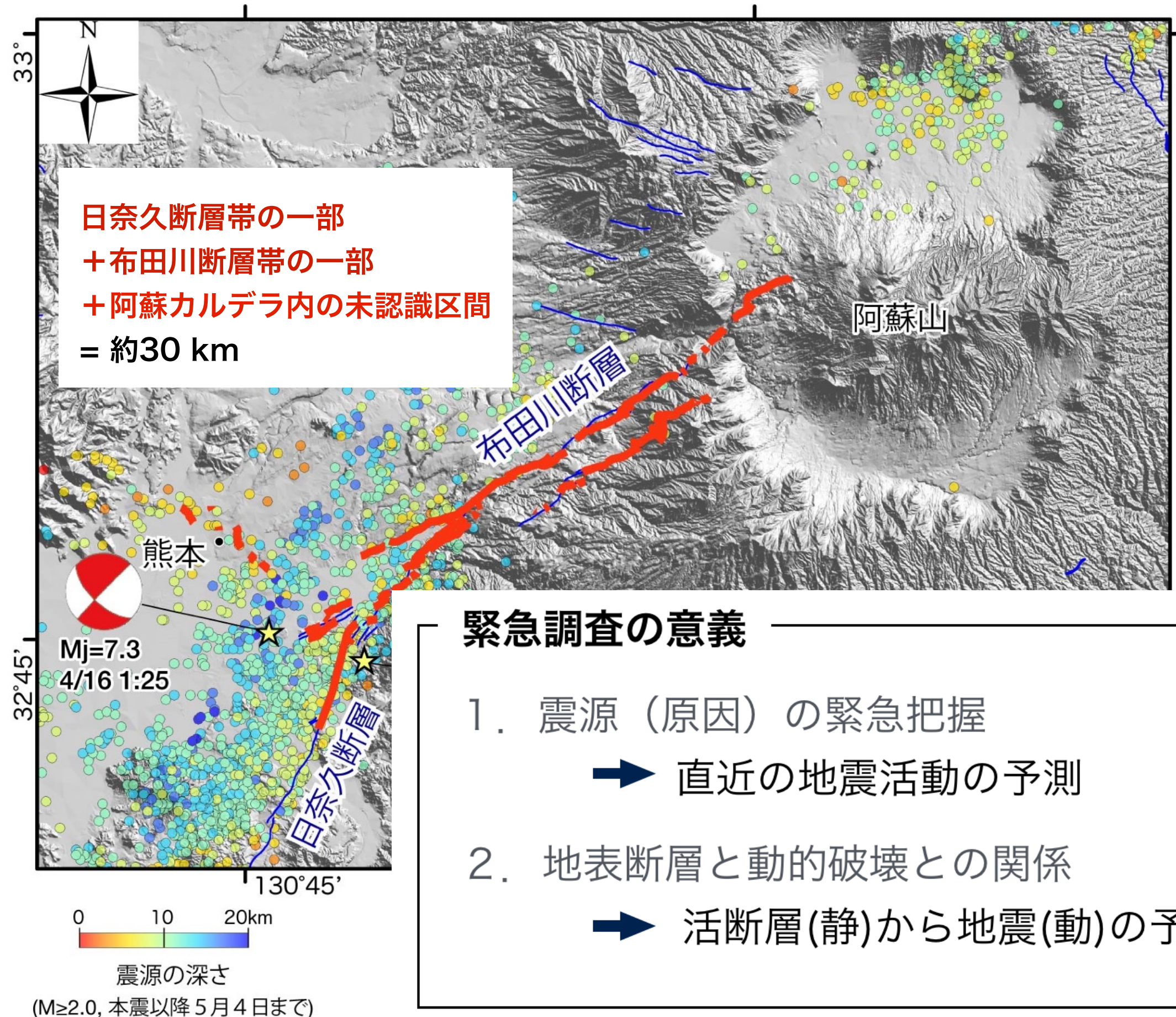
布田川断層

右横ずれ断層



益城町三竹北

平成28年4月16日 (M7.3) 熊本地震の地震断層の分布



緊急調査の意義

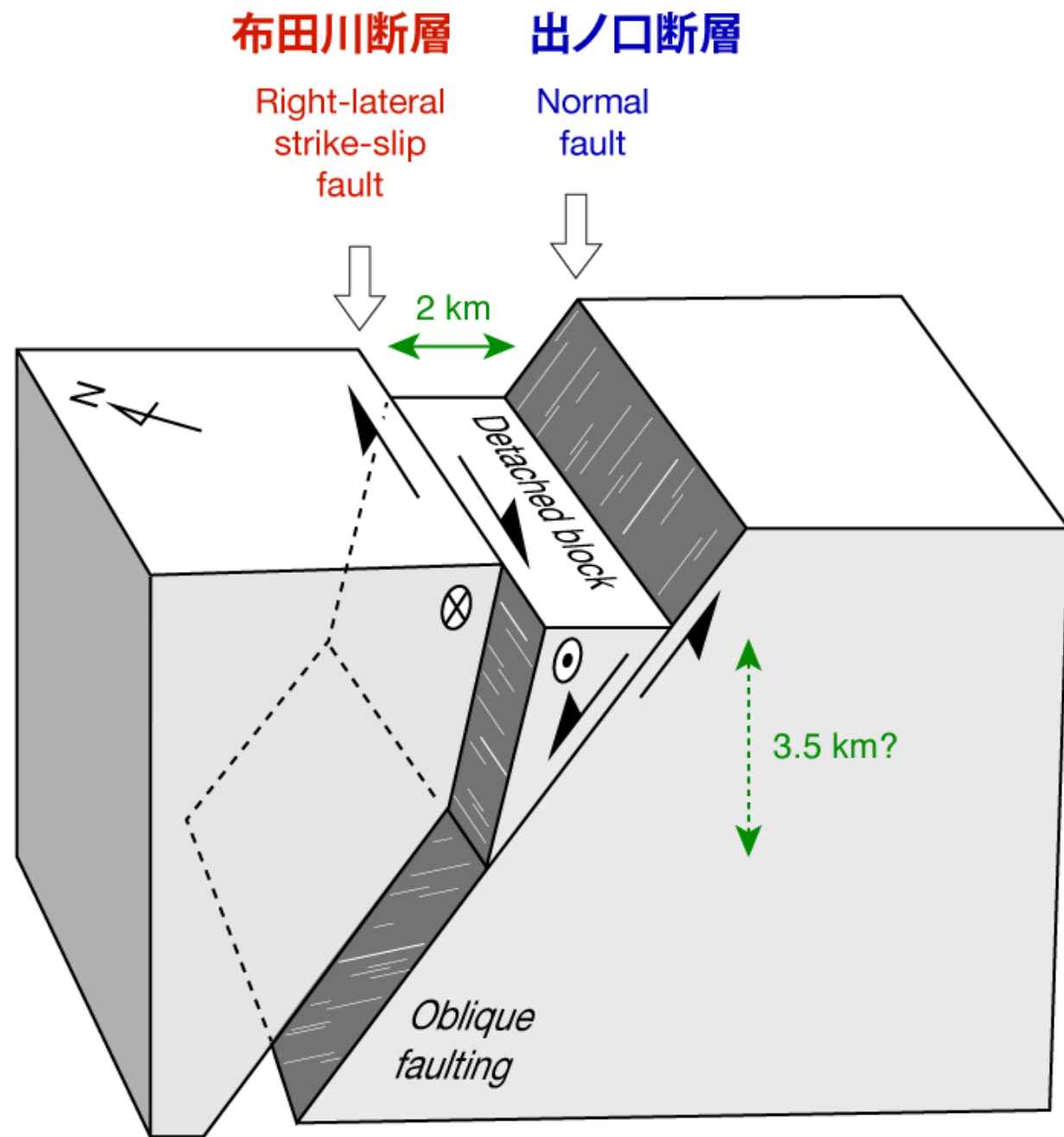
1. 震源 (原因) の緊急把握
➡ 直近の地震活動の予測
2. 地表断層と動的破壊との関係
➡ 活断層(静)から地震(動)の予測

布田川断層に平行して出現した出ノ口断層（正断層）

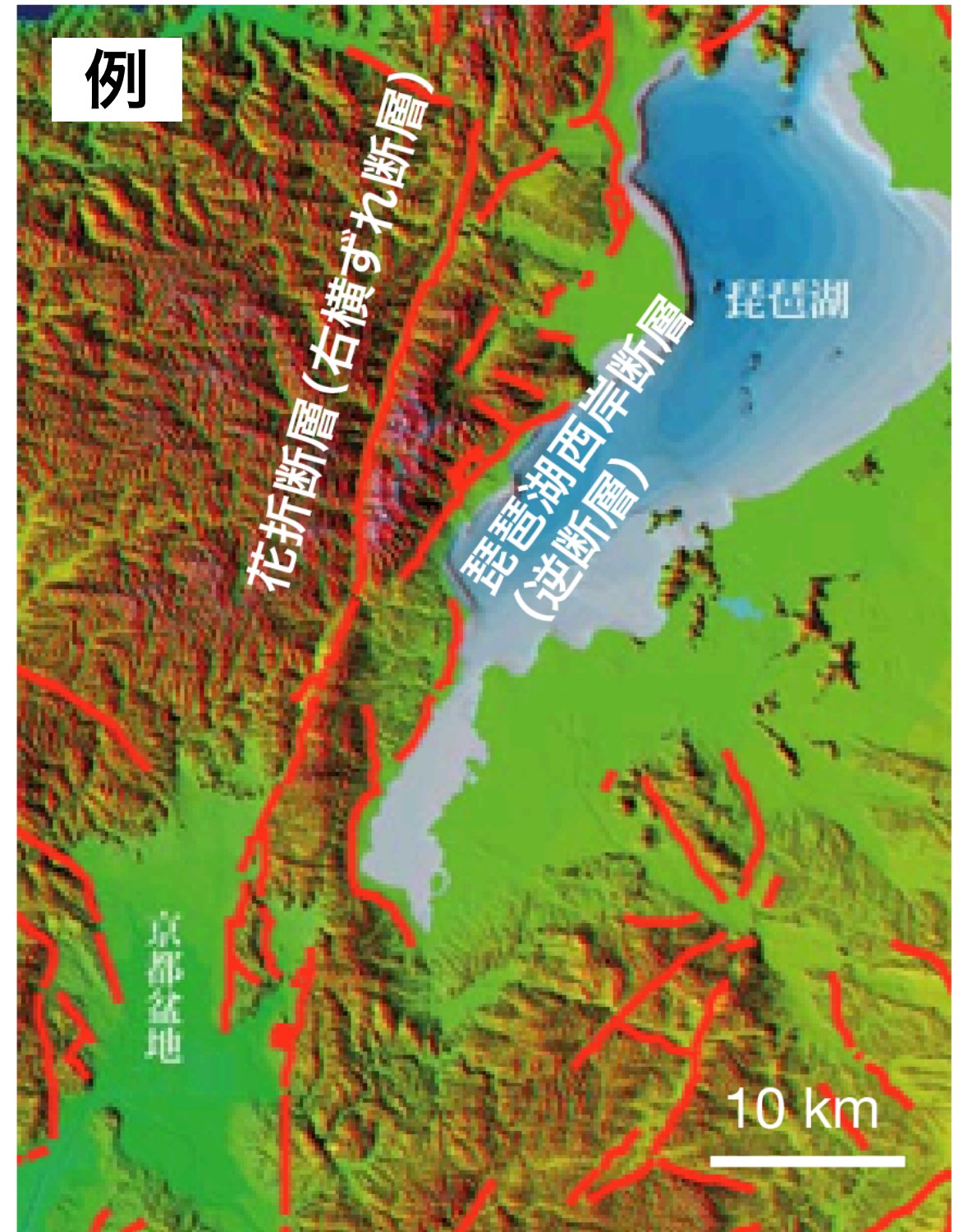


西原村小森牧野

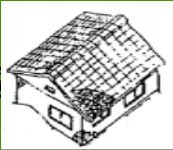
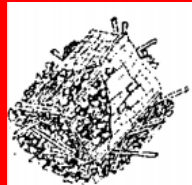
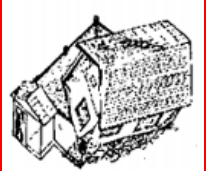
タイプの異なる活断層が同時に動いた。地下では同じ断層を共有

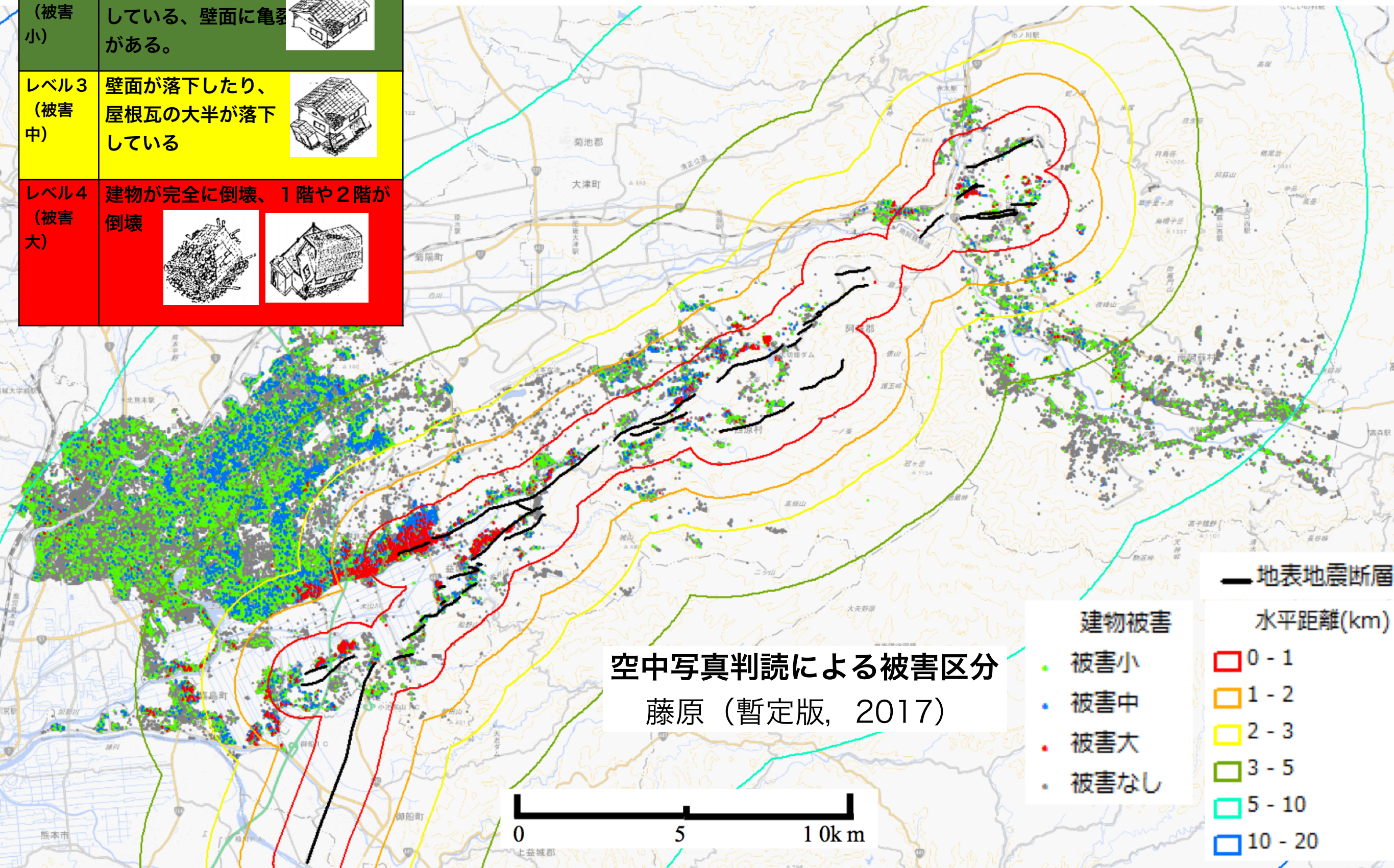


異なったタイプの断層が隣接する状況：
⇒ 地下の震源推定や地震の規模や
地表破壊域・被害想定域の評価向上



倒壊建物の割合が、地表断層近傍 (特に1km以内程度) で急増

被害区分	被害程度
レベル1 (被害なし)	なし、あるいは判読できない軽微な被害
レベル2 (被害小)	屋根瓦の一部が落下している、壁面に亀裂がある。 
レベル3 (被害中)	壁面が落下したり、屋根瓦の大半が落下している。 
レベル4 (被害大)	建物が完全に倒壊、1階や2階が倒壊。  



空中写真判読による被害区分
藤原（暫定版, 2017）

建物被害

- 被害小
- 被害中
- 被害大
- 被害なし

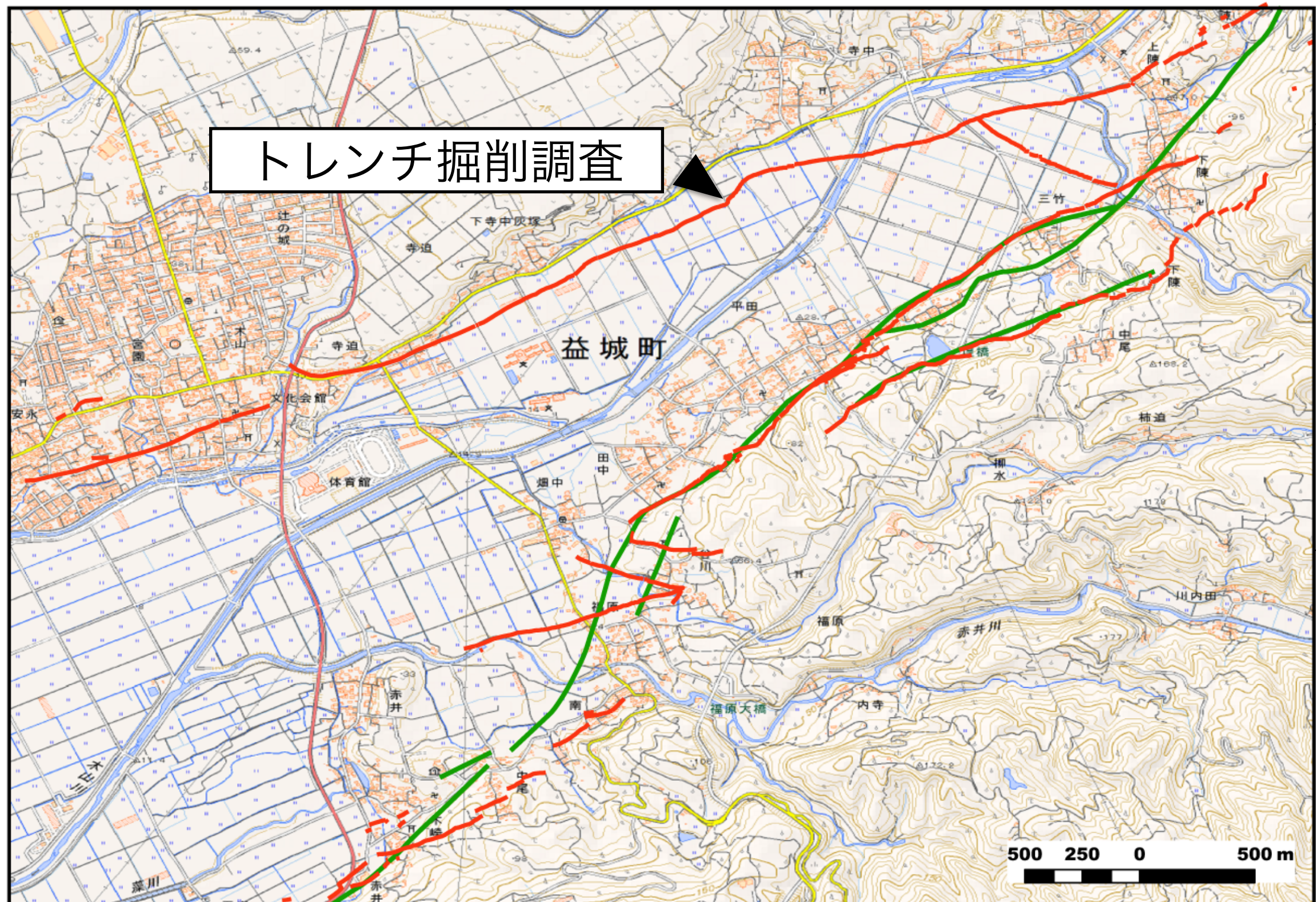
水平距離(km)

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20

断層の変位（ズレ）による構造物の被害



断層のズレによる建物・構造物の倒壊 > 断層変位ハザード評価



—— 都市圏活断層図（予測）

—— 2016年熊本地震の地震断層（結果）

布田川断層のトレンチ掘削：繰り返しの活動を確認 (2017年2月，京都大学，広島大学と合同調査)

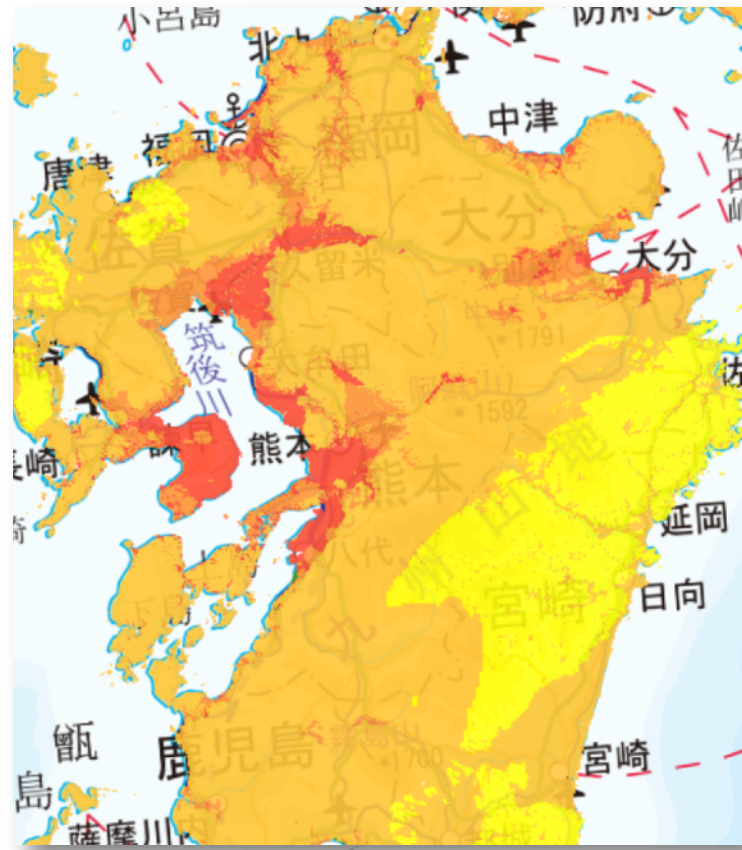


断層 ↑

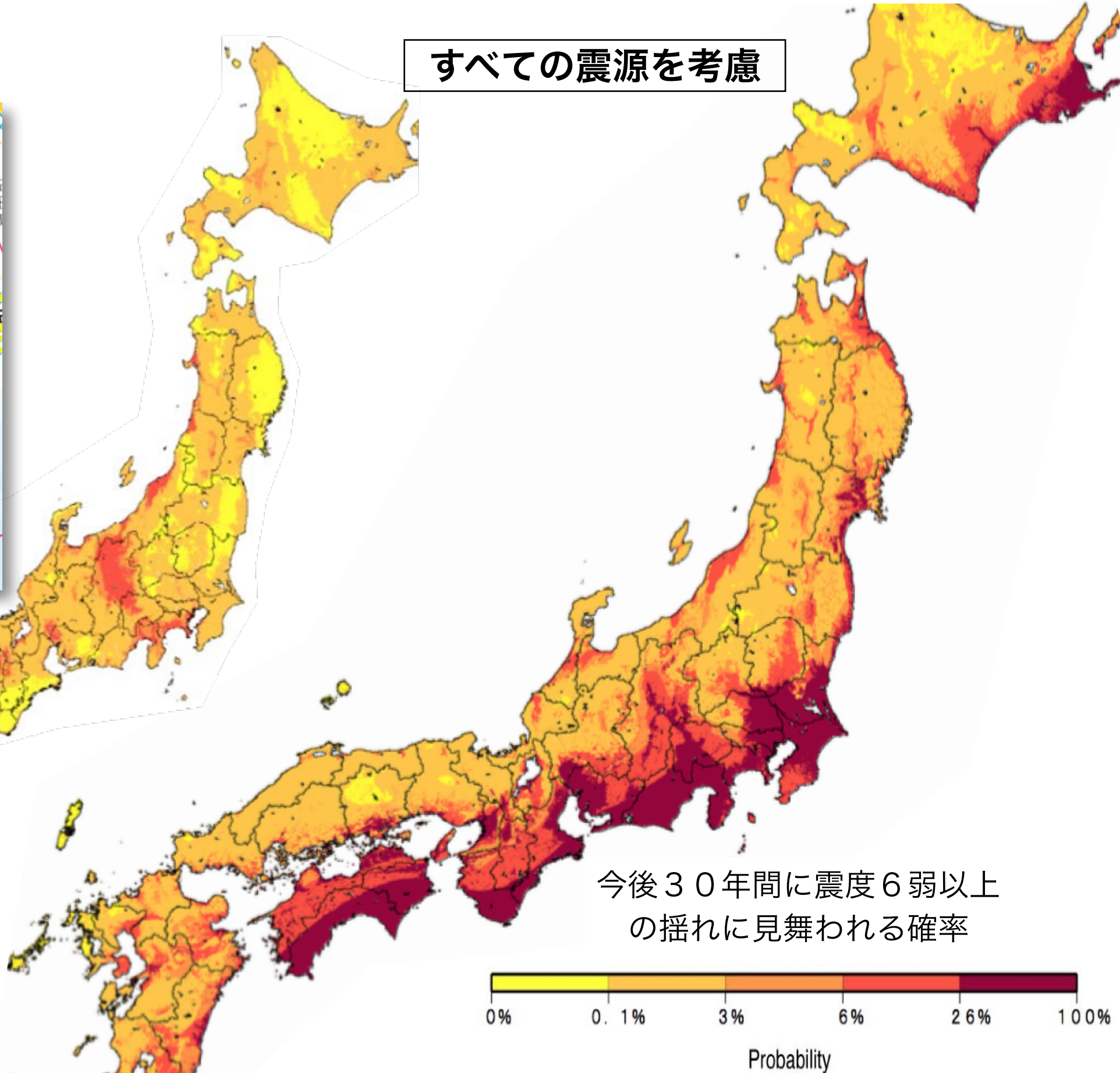
過去3回の活動を検出
(年代測定中)

内陸地震のハザードが国民に上手く伝わっていない

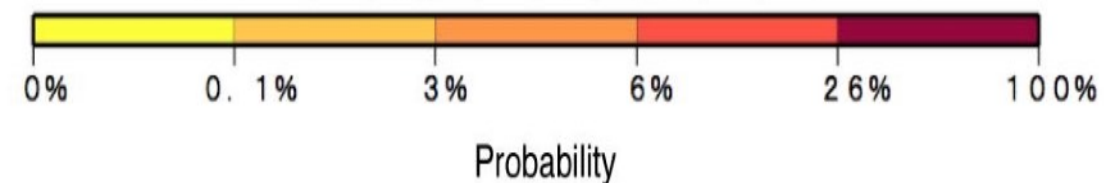
活断層のみを考慮



すべての震源を考慮



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率



まとめ

- ❖ 4月16日熊本地震（M7.3）で約30kmの地震断層が、日奈久断層北端部，布田川断層，出ノ口断層，阿蘇カルデラ内の断層に沿って出現.
- ❖ 強震動域は地震断層帯沿いとその北側の火山性軟弱地盤に集中．断層帯沿いでは変位（ズレ）による構造物破壊も.
- ❖ 地震活動の連鎖・断層の連動，活断層と震源，に関する科学的知見とともに，内陸地震ハザード啓発のあり方を考えさせられる地震であった